ACCADEMIA DI MEDICINA TORINO

HOPITAL DU Dr. A. SKOUPHOPOULOS PORT-SAID

DIZIONARIO ENCICLOPEDICO

DI

MEDICINA E CHIRURGIA

PRIMO VOLUME

Abano — Ascaride

DIZIONARIO ENCICLOPEDICO

DI

MEDICINA E CHIRURGIA

PER USO DEI MEDICI PRATICI

REDATTO DAL

PROF. D.R ALBERTO EULENBURG
IN BERLINO

CON LA COLLABORAZIONE

DI MOLTI DOTTORI E PROFESSORI

TRADUZIONE ITALIANA AUTORIZZATA

Con numerose figure intercalate nel testo

PRIMO VOLUME

Abano — Ascaride

CASE EDITRICI

Cav. **DOTT. V. PASQUALE** — Dott. **FRANCESCO VALLARDI**

LIBRERIA NELLA R. UNIVERSITÀ — STRADA S. ANNA DEI LOMBARDI 36.

NAPOLI

IX . 458 . 1

mw 6645

INTRODUZIONE

L'impulso alla impresa della quale ora, compiuta la organizzazione generale, io sottopongo fiducioso al giudizio dei colleghi i primi saggi, è partito circa due anni fa dalla casa editrice. Ho tentennato molto ad assumere la redazione offertami, non perchè avessi menomamente sconosciuta la importanza e la utilità dell'opera; anzi, io era persuaso fin da principio che questa potesse colmare una lacuna sussistente da molto tempo nella nostra patria letteratura medica. D'altra parte non mi nascondeva però che nella esecuzione di essa vi sarebbero state difficoltà notevolissime da superare, e si sarebbe incontrato un terreno non preparato, appunto perchè da molti anni non si erano fatti tentativi analoghi.

Infatti, per ritrovare nella nostra letteratura opere che avessero basi e tendenze marcatamente simili, dobbiamo risalire a 40 o 50 anni fa, ad un' epoca cioè lontana relativamente, ma che nella scienza suol sembrare quasi preistorica, atteso il rapido svolgersi del concetto moderno. Certamente quest' epoca, cioè quella del terzo e quarto decennio del nostro secolo, diede sviluppo, pel rapido succedersi, e per la coesistenza quasi sincronica di simili opere, ad un' abbondanza addirittura pleonastica. La iniziativa ne venne indubbiamente dalla Francia, dove i possenti impulsi dati dal BICHAT e dalla scuola fisiologica al principio del secolo spinsero al concretamento, al ravvivamento ed alla neoformazione intellettuale di tutto il materiale empirico fino allora raccolto. Sotto queste influenze sorsero il grande «*Dictionnaire des sciences médicales*» dell'ALARD, ALIBERT, BOYER, CHAUSSIER, CUVIER ed altri (in 60 volumi, Parigi 1812-1822; in seguito compendiato in 15 volumi, Parigi 1821-1826) ed il «*Dictionnaire de médecine*» (in 21 volumi Parigi, 1821-1828), pubblicato dall'ADELON, ANDRAL ed altri, opere queste, che, anche fuori di Francia, furono di spinta in parte a libere versioni, ed in parte ad una gara di imitazioni. Sono fra le altre elaborazioni più o meno libere dell'opera ora citata la «Encyclopädie der medicinischen Wissenschaften» edita dal MEISSNER e SCHMIDT (13 volumi, Lipsia 1830-1834) e l'«Universallexicon der praktischen Medicin und Chirurgie» (14 volumi, Lipsia 1835-1848), compilato da una

società di medici tedeschi su basi omeopatiche. A queste si contrappone in primo luogo un' opera autonoma maggiore, con tendenze analoghe, che è l'«encyclopädisches Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften» (37 volumi, Berlino 1828-1849) pubblicata dai Professori della facoltà medica di Berlino Busch, v. Graefe, Hufeland, Linke Rudolphi, e più tardi Siebold, J. Müller ed altri. Simile a quest' opera, ma più compendiosa ed indirizzata ad uno scopo più pratico, è la «Encyclopädie der gesammten Medicin» di C. Chr. Schmidt (6 volumi e 4 di supplemento, Lipsia 1841-1846), ai supplementi della quale debbono la loro origine gli annali notissimi dello Schmidt tuttora esistenti. D'allora in poi, astrazion fatta da opere speciali, come il celebre «dizionario manuale di Fisiologia» del Wagner, o da compendii molto più brevi, come la «medicinisch-chirurgischen Encyclopädie für praktische Aerzte» del Prosch e Ploss (3 volumi, Lipsia 1854-1863), non è più sorta nessuna analoga impresa in lingua tedesca. Sarebbe adunque giusto il supporre che un'opera di mole maggiore, la quale abbracciasse tutti i risultati principali delle speciali discipline tanto progredite, risponderebbe oggigiorno, più ancora che per la generazione vivente 30 o 40 anni fa, ad un sensibile bisogno. La prova che questo bisogno esista realmente nei tempi che volgono, risulta chiaramente dagli sforzi fatti in altri paesi e tendenti al medesimo scopo. E qui ancora ha il primato la Francia per due sue opere, iniziate quasi sincronicamente, ed ora vicine al loro termine: il «*Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*» del Déchambre, ed il «*Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*» redatto dal Jaccoud. Queste opere, che furono cominciate e progrediscono in modo lodevolissimo, hanno però, senza dubbio, il difetto di divenire estese e voluminose, contrariamente alle intenzioni primitive; ed a ciò è in parte dovuto che entrambe, quantunque principiate da 15 anni, non siano ancora terminate: quella del Jaccoud è giunta attualmente al 26° volume ed alla lettera P. Dalle esperienze fatte sotto questo rapporto risultava adunque la necessità di limitarsi con avvedutezza fin da principio, ed a me sembra che la casa editrice abbia trovato il giusto limite corrispondente alle nostre condizioni, sicchè è reso possibile il compimento dell' opera in uno spazio di tempo di tre o quattro anni al più.

Vista la tendenza a porre dei limiti di spazio e di tempo all'opera in quistione, ed ottenere così il suo scopo precipuo, diveniva anzitutto necessario di dividere o circoscrivere fin dal principio il suo contenuto. L'opera iniziata, come lo indica con chiarezza il titolo scelto,

è da considerarsi, secondo lo scopo cui tende, come essenzialmente pratica, malgrado la forma strettamente scientifica ed il contenuto che abbraccia tutto ciò che v'ha di emergente nelle mediche discipline. Come di leggieri s'intenderà, in ciò precisamente havvi, non dico un' antitesi, sibbene una linea di demarcazione, che in modo reciso separa e distingue quest'opera dalle enciclopedie più antiche, le quali, sorte in massima parte sul terreno di teorie mediche speculative e concetti generici di filosofia naturale, non credettero poter eliminare la cerchia estesa delle cognizioni fondamentali ed ausiliarie della fisica, della chimica e delle discipline di storia naturale. Non trattasi nel caso nostro di una enciclopedia di scienze mediche nel senso più vasto della parola (come il citato tentativo francese e quello, certo meno ampiamente sviluppato, della Facoltà di Berlino), bensì di una enciclopedia di tutta la medicina, che come tale debba e possa contenere in forma concisa sì, ma il più completamente possibile, tutto ciò che può essere di utilità immediata in qualsiasi campo della pratica medica odierna, e solo in quanto una siffatta utilità immediata lo concede realmente secondo i concetti odierni. Non restano però menomamente escluse in principio le specialità fisiche, chimiche, anatomiche, fisiologiche e perfino botaniche, zoologiche e geologiche; ma queste scienze nei limiti da noi stabiliti hanno la loro ragione di figurare relativamente limitate, ed il loro posto è stabilito da considerazioni di attinenza pratica. Così, a mo' di esempio, una parte della diottrica dell' occhio è trattata nelle anomalie di accomodazione e refrazione, le nozioni fisiologiche ed anatomo-topografiche nei relativi articoli di patologia generale e speciale, e non altrimenti nella elettroterapia, idroterapia, pneumoterapia e nei capitoli sui singoli farmaci e veleni sono esposti i fondamenti fisiologici e chimico-farmacologici dell' azione terapeutica o tossica.—Al contrario hanno diritto ad essere trattati ampiamente nell'opera tutti i rami della medicina pratica: oltre all' intera patologia generale e speciale ed alla terapia (compresa la chirurgia, la ostetricia ecc.), anche in ispecial modo l'anatomia patologica, la farmacologia e la balneologia, la climatologia e la dietetica, l' igiene, la medicina legale, la polizia medica e la statistica medica. La lista dei collaboratori, che attualmente conta 90 nomi, offre una garenzia oltremodo sicura che tutte queste branche saranno trattate da specialisti esperti, la maggior parte dei quali sono noti per lavori originali. In un' opera il cui scopo si riconosce essere compilatorio, sebbene nel senso più bello ed elevato della parola, nessuno si aspetterà certo di trovare novità scientifiche di primo grado negli

svariati campi d'indagine. Il merito suo principale, il suo punto culminante deve ricercarsi in una esposizione fedelissima e nel tempo stesso critica ed obiettiva, che corrisponda per la forma e per la sostanza ai bisogni pratici. Ciò non pertanto io credo poter garentire appieno, fin da ora, che numerosi articoli fra i più estesi ed importanti risultano essere vere monografie scientifiche, salienti ed originali e di valore indubbiamente durevole, e ciò per il modo speciale con cui vengono trattati, per l'abbondanza delle osservazioni ed indagini, per le nuove ricerche sperimentali che contengono, per le statistiche, ecc. E qui giova fare rilevare che per l'opera francese parallela, già citata, è notoriamente accaduto lo stesso.

Ed ora si fa vivo in me il desiderio di palesare la mia opinione al cospetto del pubblico e della critica sulle singole diverse quistioni importanti: di spiegare perchè, sotto il punto di vista della tecnica e della redazione, io abbia proceduto in un modo anzichè nell'altro, perchè abbia ammessa una cosa e tralasciata volontariamente l'altra. Si potrebbe, a mo' d'esempio, desiderare che io spiegassi per esteso perchè talvolta abbia preferito articoli monografici maggiori e più concreti, e talvolta abbia scinti siffatti articoli riducendoli in apparenza arbitrariamente in una serie di articoli minori; perchè nella scelta delle denominazioni dei capitoli abbia preferito talvolta le denominazioni patrie e tal'altra le sinonimie estere; perchè infine, senza confondere le esigenze di una enciclopedia con quelle di un dizionario medico (come il noto dizionario del KRAUS), io abbia nonpertanto citata estesamente per la definizione e derivazione dei vocaboli la terminologia oggigiorno usata. Però col tentare in siffatta guisa di giustificarsi e farsi intendere anticipatamente, di rado si riesce a convincere e soddisfare appieno, ed io dovrei sempre tornare a ripetere che anche per la parte essenziale mi è parso di dover prendere per norma in primo luogo i punti di vista pratici, e nei casi dubbii ritenerli come esclusivamente decisivi. Mi sono quindi studiato di evitare il più che possibile ogni deduzione meccanica che avesse potuto ledere questo principio. Chiunque sia al caso di farsi un concetto del lavoro di redazione richiesto da una simile opera, lavoro che può dirsi immenso, saprà non solo perdonare, ma ritenere eziandio come inevitabili gli errori, le inavvertenze e le omissioni, e capirà altresì che la correzione degli sbagli e dei difetti sorti non è possibile che fino ad un certo grado, attesa la struttura esterna ed interna di un' opera redatta nell'intento di non rappresentare soltanto una massa inorganica aumentantesi per agglomerazione, ma un tutto organizzato che col tempo si svi-

luppa, si rinnova e si completa. Certo non deve mancare il legame che congiunge tutte le sue parti e ne assicura l'armonia. Un tratto caratteristico , una tendenza generale o nota fondamentale , sebbene non pronunziata, deve assolutamente compenetrare il tutto, appunto per far sì che divenga un tutto. Questa tendenza generale io designerei come quella di un positivismo scientifico scevro d'idee preconcette e dal punto di vista teorico non tanto indifferente, che neutrale. La « enciclopedia », cui non dovrà porre argine il peso di vincoli di opinioni scolastiche e sistemi, si affermerà (senza per questo rinunziare menomamente ad una libera critica, in qualunque direzione essa si eserciti) sul terreno dei fatti scientifici reali, offrendo uno specchio dell'attualità non offuscato da sguardo partigiano, o, più modestamente parlando, un inventario del complesso delle scienze mediche che possediamo ai nostri giorni, e che venne conquistato dopo lunghi anni di ricerche. Quest'opera potrà così congiungere il materiale scientifico necessariamente frammentario e pieno di lacune del singolo autore, al tesoro scientifico universale che cresce incessantemente mercè innumerevoli affluenti, e da questa fonte inesauribile di continuo lo nutre e completa, e dà alla ricerca scientifica uno stimolo maggiore diffondendo ed approfondendo i suoi effetti in regioni sempre più vaste del pubblico scientifico medico.—La meta proposta è certamente elevata, e non indegna degli sforzi fatti per conseguirla. Mi è grato compiere qui l'imprescindibile dovere di ringraziare di cuore, per la loro spontanea, intelligente e spesso anche disinteressata collaborazione, coloro i quali hanno speso il loro lavoro in pro di quest'opera, ed i loro nomi, lo ripeto, garentiscono che il successo non lascerà di troppo deluse le aspettative e le speranze nutrite.

Greifswald, 1° Agosto 1879.

A. Eulenburg.

Prefazione alla seconda edizione.

Il fatto che, immediatamente dopo aver recato a termine la prima edizione di quest'opera, si è dovuto procedere a preparare la seconda, la cui pubblicazione s'imprende cinque anni appena dopo l'apparire della prima, rende vana da parte mia qualsiasi considerazione tendente a dimostrare quanto sieno state giustificate le tendenze che formavano la base della precedente pubblicazione, e fino a qual punto le speranze allora espresse sieno state raggiunte. Come era da prevedersi, la esecuzione non è andata nei particolari scevra di mende e di errori; ma questi non sono stati nè tanto numerosi, nè di sì gran rilievo da recar serio pregiudizio all'accoglienza cortese e benevola, superante ogni aspettativa, cui « questa Enciclopedia » venne fatta segno nei circoli medici. Da questo lato mi corre solo l'obbligo di porgere i miei più schietti ringraziamenti ai molti corrispondenti noti ed ignoti, ai critici che fanno parte dell'uffizio di redazione, nonchè a quelli i quali, mediante le loro osservazioni, hanno richiamato la mia attenzione sulle lacune e sui punti deboli dell'opera. Già durante la pubblicazione della prima edizione e nelle appendici si è fatto tesoro, nei limiti del possibile, di queste osservazioni; ma in taluni casi non si è stato più in tempo, sicchè esse verranno svolte e largamente approfondite nella nuova edizione, la quale, anche prescindendo da questo, verrà completamente rifatta, e considerevolmente accresciuta. Un notevole aumento nel contenuto e nel volume dell'opera, che però sarà di gran vantaggio al suo carattere enciclopedico ed al suo complemento, le viene dal fatto che la casa editrice e la redazione, aderendo a molteplici richieste, si son decise ad accogliere in essa, nei limiti rispondenti ai bisogni della pratica, anche le discipline medico-propedeutiche, l'anatomia, l'istologia, l'embriologia, la fisiologia e la chimica fisiologica. Epperò la nuova edizione conterrà un numero considerevole di articoli anatomico-istologici, embriologici, fisiologici e chimici, dovuti alla penna dei rappresentanti eminenti di queste singole discipline. Il numero dei collaboratori, attualmente di 130, ha dovuto così essere considerevolmente accre-

sciuto. Già comparando il primo fascicolo presente, a quello corrispondente della prima edizione, si può constatarne il grande ampliamento e la trasformazione. Questa non si limita soltanto al testo che, coll'aggiunta di articoli nuovi e col riordinare completamente gli antichi, è divenuto essenzialmente diverso, ma si estende altresì alle illustrazioni, come scorgesi a colpo d'occhio. Talune incisioni in legno non esenti da difetti, a mo' d'esempio quelle che si riferiscono all'articolo « tifo addominale », sono state sostituite da nuove, per le quali la casa editrice ha fatto fare a Londra, con grandi sacrifizi, disegni originali secondo i preparati delle raccolte colà esistenti. Per ciò che riguarda il modo di pubblicazione, nutro piena fiducia che di nuovo mi verrà fatto poter pubblicare in media un volume per trimestre, cioè a dire porre termine all'opera (che coll'attuale ampliamento consterà di circa quindici volumi) nello spazio di pressochè quattro anni. Come credo poter asserire anche a nome di tutti i signori collaboratori, le nostre più assidue cure tenderanno a conseguire lo scopo che la cerchia dei vecchi amici « dell'enciclopedia » non venga diminuita, ma che si vada anzi gradatamente estendendo, e giungere a calmare anche le ultime preoccupazioni, in certo modo giustificate, nel rispetto del contenuto e della forma dell'opera, preoccupazioni talvolta tacite, tal'altra espresse pubblicamente. Sarebbe ben doloroso per la scienza se, colà dove molti lavorano associati, dovessero nascere dissidii e controversie. Fortunatamente però, non è così; ed in ispecie al dì d'oggi anche i partigiani di opinioni teoricamente divergentissime si sono sempre incontrati sul terreno delle esperienze ed osservazioni di fatto. L'agevolare ed affrettare questo incontro, il congiungere con vincoli più tenaci le singole forze attive nei varii campi speciali, è certo una delle belle prerogative di quelle opere davvero enciclopediche, le quali, in certo modo come congressi letterarii, rappresentano e promuovono tutta la vita scientifica del loro tempo.

Berlino 1° Agosto 1884.

A. Eulenburg.

A

Abano, v. Euganei.

Abas Tuman. Località nel Caucaso con un grande stabilimento di bagni per i militari, a 1355 m. sul livello del mare. Le acque termali solforose, che raggiungono la temperatura di 49°, sono povere di sali (fino a 4,9 su 10,000 di sostanze solide, generalmente cloruro di sodio e solfato di sodio).
*D.**) B. M. LERSCH.

Abducente (Paralisi dell'), v. Occhio (Paralisi dei muscoli dell').

Abietinico acido, v. Trementina.

Abiogenesi (ἀ privativo, βίος vita, γένεσις origine) significa la origine dei corpi viventi senza genitori, lo sviluppo delle essenze viventi senza l'aiuto, la partecipazione, l'attività generativa di altre nature pria viventi. La parola ha lo stesso significato di *Archigonia*, *Eterogenesi*, *Archebiosi*, *Generazione spontanea*, *G. primaria*, *G. primitiva*, *G. originaria*, *automatica*, *equivoca*. Il fatto poi fin da ARISTOTILE è l'oggetto di vive discussioni. È importante per la medicina l'aver formulato chiaramente i più recenti risultati di queste ultime. Poichè un medico che credesse, come avveniva per lo passato, allo sviluppo dei vermi intestinali per generazione spontanea, e ritenesse possibile lo sviluppo autoctono dei microfiti morbigeni, o stimasse d'istituire esperimenti per dimostrare la sintesi del materiale vivente dal materiale morto, quegli non solamente adoprerebbe con poca fiducia i metodi antisettici, la disinfezione e tutto ciò che ad essa è connesso, ma anche per rispetto alla etiologia di un gran numero di malattie e di altri fenomeni naturali si troverebbe in conflitto con la logica dei fatti. Ed è per queste ragioni che saranno qui riuniti brevemente i punti più importanti, desunti dal ricchissimo materiale riferibile a questa quistione.

Presentemente all'abiogenesi credono ancora alcuni eminenti naturalisti con la stessa decisione con la quale, 20 secoli or sono, veniva ammessa dagli accademici greci. Allora, per es., pel fatto che nel cacio, anche conservato coperto, spesso apparivano vermi viventi, si attribuiva la loro origine a generazione spontanea, e pel fatto che dopo un'acquerugiola (ψεκάδιον) apparivano le lumache, si attribuiva il loro sviluppo al caldo umido. Attualmente dagli esperimenti per la dimostrazione dell'abiogenesi del cacio (o di altra sostanza organica facilmente putrescibile, come urina, fieno, albume, brodo e simili) molto accuratamente " coperto ", cioè difeso dalla penetrazione dei germi viventi dell'aria, quando pur tuttavia appariscono de' batterii nei vasi perfettamente chiusi, alcuni conchiudono che essi avessero dovuto svilupparsi per l'abiogenesi (come il BASTIAN in Londra). Molti però dei migliori speri-

---

*) Il nome che trovasi in fine di ogni articolo, a destra, è dell'autore tedesco, quello a sinistra è del traduttore. Gli articoli firmati con *D.* s'intendono tradotti dalla Direzione.

mentatori, Pasteur, Helmholtz, Schwann, Tyndall, han dimostrato che, nella putrefazione delle miscele di sostanze organiche ed inorganiche con acqua, solamente allora appariscano i microzoi, quando essi già prima vi si trovavano, o nel materiale da esperimento si contenevano i loro germi non viventi ma capaci di svilupparsi, o dall'esterno potevano pervenirvi piccolissimi organismi capaci di vivere (anabiotici). Pel numero crescente di esperimenti di tal fatta, è diminuita considerevolmente la possibilità di un successo positivo, cioè dello sviluppo di corpi viventi da sostanze inorganiche o da sostanze organiche completamente morte, ed il metodo della " sterilizzazione " ha trovato un'applicazione sempre maggiore. I seguaci dell' abiogenesi credono però che pei risultati negativi non sia per niente combattuto lo sviluppo di microrganismi senza genitori, che non se ne conoscano ancora le vere condizioni e che gli esperimenti non sieno regolarmente eseguiti. Alcuni opinano che nel fondo del mare debbano realizzarsi queste condizioni, poichè anche oggi quivi si sviluppano tessuti viventi semplici protoplasmatici, come nei tempi primitivi, da sostanze inorganiche, quindi morte e per sè stesse incapaci a vivere, dunque per generazione spontanea od autogonia.

Una tale ipotesi non è per l' appunto essenzialmente differente dalla sopracennata degli antichi, i quali credevano che la pioggia producesse le lumache, perchè non sapevano donde esse provenissero. Chi crede quindi che il mare produca per es. i rizopodi, si fonda sul fatto che *non si conosce* donde provengano i piccoli esseri che popolano a miliardi i fondi più bassi del mare in una meravigliosa moltiplicità di forme e di che cosa essi nutriscansi. Nè finora è stato generalmente addotto un fatto qualunque *positivo* a favore della ipotesi di un' abiogenesi, sia nel fondo del mare, sia in altri siti.

Il campo dei seguaci di questa teoria è andato sempre più restringendosi nel corso dei secoli, specialmente a contare dalla introduzione del microscopio nella biologia. Ma anche prima il grande Harvey si era pronunziato con derisione ed ironia contro la miopia intellettuale di quelli che ammettevano lo sviluppo degl'insetti ed altri piccoli animali, come autoctono o per putrefazione, perchè non potevano trovare le piccole uova invisibili, i piccolissimi germi sparsi da per ogni dove per opera dei venti, dai quali quegli esseri prendevano origine. Nello stesso caso trovasi attualmente la ipotesi di una generazione spontanea. Lo straordinario perfezionamento della tecnica microscopica ha reso così piccolo il campo degli esseri, le cui origini restano ancora sconosciute, che solamente da pochi si considera possibile la generazione spontanea parziale, in atto o in potenza, dei microzoi piccolissimi e non ancora esplorati in tutto il loro modo di vivere, dei microfiti, dei cocchi, dei bacilli, dei batterii, dei vibrioni e del protoplasma. Ma comechè nel fatto, quando si studia convenientemente, per ogni corpo vivente che cade *sotto un'accurata osservazione* si può trovar sempre un altro corpo vivente dal quale esso è prodotto, così si è giustificati a far derivare anche i microbii piccolissimi, pel momento *poco conosciuti*, e le varietà di protoplasma aderenti alle incrostazioni silicee, che si originano nel profondo dell' oceano in masse niente affatto disprezzabili, da altre masse viventi precedentemente, come le forme viventi conosciute, piccolissime e grandissime, derivano le une dalle altre. Sotto gli occhi dell' osservatore si fraziona la singola cellula ed il protoplasma dell' ameba, e sulla cellula del lievito si sviluppano le piccole gemme. Perchè dunque il protoplasma del fondo del mare non deve frazionarsi, e deve svilupparsi in modo diverso da quello osservato? Perchè una specie di batterii deve originarsi in modo affatto diverso da un' altra ed in modo anche diverso da ogni essere vivente, cioè per generazione spontanea? Solamente perchè non si vede o non si è visto finora il suo svi-

luppo per divisione e gemmazione, per spore ed uova; non si è quindi scientificamente autorizzati ad ammettere, nelle condizioni attuali, la possibilità della abiogenesi. Egli è frattanto necessaria la ipotesi che ogni corpo attualmente vivente sia generato da uno o da due altri. Questa ipotesi ah un carattere assiomatico. Essa corrisponde perfettamente alla esperienza, la quale insegna che, non ostante indicibili fatiche, non si è potuto finoggi dimostrare un corpo vivente che si fosse originato in altro modo, cioè senza genitori. E quindi l'abiogenesi attualmente deve considerarsi come una credenza non giustificata e non necessaria e che trovasi in diretta contraddizione con la esperienza. Ed ogni giorno si aumenta dippiù la schiera degli osservatori stimabili, i quali espressamente la rigettano.

I numerosi esperimenti, che anche in questi ultimi anni si son fatti e si sono ciò non pertanto interpretati a favore dell'abiogenesi, ma sempre confutati, han molto contribuito del resto ad ampliare generalmente le conoscenze intorno ai piccolissimi organismi viventi, ai fermenti organizzati, ai batterii della putrefazione, ai microbii morbigeni ed al protoplasma delle forme più rudimentali della vita. Questi esperimenti hanno imparato a conoscere una tenacità di vita, prima ritenuta per impossibile, la resistenza al freddo ed al caldo, ed una grande diffusione di questi esseri nelle polveri; han dimostrato la straordinaria frequenza degli esseri anabiotici (v. Anabiosi) ed han menato anzi alla distinzione di un gruppo speciale di organismi che soglion vivere senza l'ossigeno libero e per tal ragione sono stati chiamati anerobii dal Pasteur, in contrapposizione degli aerobii, cioè quegli organismi che respirano l'ossigeno dell'aria.

Quegli esperimenti complessivi e le osservazioni sul modo di comportarsi delle particelle di polveri organiche, non riuscirono a confutare completamente l'abiogenesi. Poichè, sebbene sian sempre divenute più piccole le speranze di riuscita dell'esperimento, di produrre artificialmente una sostanza vivente così semplice, un milligrammo di protoplasma vivente, cioè comporlo con la combinazione dei suoi elementi, come certi prodotti morti del ricambio materiale (urea, acido carbonico, solfati, acqua); pure rimane ancora in vigore presso alcuni l'antica deduzione che una volta — molte centinaia di milioni di anni innanzi — in qualche modo hanno dovuto svilupparsi sulla terra alcune sostanze semplici viventi per generazione spontanea. Questa credenza si fonda sul fatto che nei tempi originarii la temperatura del globo terrestre, non solamente nell'interno ma anche alla superficie, era troppo elevata per poter permettere la vita vegetale ed animale; e conseguentemente le sostanze viventi avrebbero dovuto allora originarsi dalle sostanze inorganiche.

Quanto poco corretta sia questa deduzione lo riconoscerà ognuno che pensi che ogni generazione di una pianta o di un animale qualunque, di cui si sappia, non è avvenuta altrimenti che in seguito ad un'altra generazione simile pregressa. Seguendo col pensiero regressivamente nella storia della terra gli stipiti degli organismi, studiando passo per passo le loro origini, si perviene sempre a nuove serie di sostanze viventi sempre più semplici senza trovar mai una fine. Giammai s'interrompe la continuità della vita, non mancano mai gli ascendenti. E quando finalmente si è pervenuti al protoplasma, pochissimo differenziato, dal quale han potuto benissimo svilupparsi le forme più complicate di vita, secondo i principii trovati dal Darwin, nel corso di tempi immensurabilmente lunghi (ed anche oggi ogni singolo animale e l'uomo stesso si sviluppa dal protoplasma di un uovo), non si troverà mai un fondamento per la ipotesi che quell'antichissimo protoplasma non avesse avuto un processo eguale a quello di tutti gli altri viventi

che ad esso somigliavano. È generalissima la legge della continuità della vita, poichè assolutamente non si conosce un corpo vivente senza genitori. Ma sarebbe lo stesso che spezzare volontariamente questa continuità, quando in qualche punto si interrompesse la successione dell' uomo, dell' animale, della pianta, e vi si sostituisse un'abiogenesi. Il problema che esiste, richiede piuttosto lo studio dei gradi progressivi della vita, pei quali si è arrivato al protoplasma. Poichè certamente, pria della comparsa delle specie di protoplasma ancora simili al protoplasma attuale, la temperatura della superficie del globo era troppo elevata per poter permettere la loro esistenza; egli è quindi necessario ammettere che per lo innanzi viveva un altro protoplasma, altre combinazioni che restavano vive nelle alte temperature e finalmente quelle che vivevano nel calore rovente, e nel corso dei secoli a poco a poco s'indurirono e così si ebbe il nostro protoplasma come l'unica combinazione atta alla vita nelle condizioni ammesse. E così cade anche la ipotesi, niente affatto giustificata e neanche seriamente difesa, che nei tempi primitivi non esistesse che solo la sostanza inorganica. In verità la osservazione microscopica delle rocce insegna che una parte enorme della crosta della terra siasi originata per l'attività vitale delle piante e degli animali; e la sostanza rimanente, costituita attualmente da corpi inorganici, può riguardarsi come prodotto di indurimento di corpi viventi di altra struttura, la cui vita era possibile solamente nelle alte temperature. Trattasi quindi per altro di un ampliamento del concetto della vita. E questo è poi necessario anche per altre ragioni, e per altre ragioni ancora deve ritenersi per un domma vero l' *omne vivum e vivo*, e l' abiogenesi per falsa e come riluttante con la esperienza e con la logica (v. Vita e Morte e si riscontri PREYER, " Elementi di Fisiologia generale ", Lipsia 1883). E per aggiungere ancora qualche cosa: con gli esperimenti così svariati per dimostrare l'abiogenesi, anche quando potessero dare un risultato definitivo, non si arriverebbe mai a dimostrare l' origine degli esseri viventi dai corpi inorganici (morti e per sè stessi non capaci di vita), poichè tutti questi esperimenti son fatti con ingredienti organici, prodotti solamente da corpi viventi (albumina). Che poi dagli elementi o solamente dall' acqua, acido carbonico, ammoniaca e sali si potessero fare dei batterii, od una cellula qualunque vivente, od il protoplasma, senza l'intermedio del protoplasma vivente, nessuno ha potuto mai seriamente pensarlo. Sarebbe lo stesso che voler accendere il fuoco dalle ceneri e dal fumo, senza la sostanza comburente.

Petteruti. W. PREYER.

Abitazioni (Igiene delle), v. Edilizia (Igiene).

Ablefaria (α e βλέφαρον), mancanza totale o parziale delle palpebre. Essa è acquisita (in seguito a gangrena, lesioni violenti, operazioni per l'ablazione di tumori), o congenita. Allorchè havvi mancanza completa congenita delle palpebre oppure sviluppo imperfettissimo di esse, la superficie anteriore del bulbo è del tutto scoverta; tuttavia spesso non esistono bulbi. L' ablefaria parziale consiste o nello sviluppo molto imperfetto delle palpebre (microblefaria), o nell' esistenza di un vuoto a forma di fenditura: coloboma delle palpebre, schizoblefaria.

I colobomi congeniti sono generalmente presso a poco a forma di V, con la punta rivolta verso il margine orbitale, ed i margini sono privi di ciglia (dove comincia la fessura le ciglia cessano) e circondati da un orlo molto rossastro; talvolta la fenditura è larga e perciò la forma V va perduta, talvolta esiste invece solo una leggiera intaccatura del margine ciliare; in questo

caso la cute ed il tessuto connettivo soprastanti son conservati, ma nel punto corrispondente manca il tarso, che resta quindi costituito di due segmenti staccati. In taluni casi rari havvi una formazione di coloboma semplice, in generale però esistono complicazioni: tessuti interposti, mediante i quali le ciglia sono aderenti al bulbo, formazione di pieghe ed ispessimenti della congiuntiva, membrane dense che ricovrono la cornea, ipertrofia del tessuto sottocongiuntivale, lipomi sottocongiuntivali, dermoidi, tumori delle palpebre (ipertrofia del tessuto cutaneo?), esistenza di peli anomali in corrispondenza delle sopracciglia, infossamento dell' osso frontale. Si è osservato anche il coloboma dell'iride.

Le fenditure riscontransi generalmente nella palpebra superiore e sono molto più rare nella palpebra inferiore e rarissime in tutte e due contemporaneamente, esse sono semplici o doppie, generalmente unilaterali e di raro ritrovansi in ambo gli occhi. In rari casi havvi mostruosità rilevante della faccia, fenditura obliqua del viso.

Secondo una statistica dello SCHLEICH (1880) sono registrati 31 casi nella letteratura, dei quali 6 accompagnati da complicazione con fenditura della faccia; a questi sono da aggiungere un altro caso del BECKER nel Rendiconto annuo della Clinica oftalmica dell' ARLT (1866) che manca nella lista dello SCHLEICH ed un caso del NUEL (1881) e dell' HORNER (1882); in tutto vennero descritti finora 34 casi.

Poichè in nessun periodo della vita fetale esiste una fenditura delle palpebre, non si può ricorrere ad una circostanza simile per spiegare come le palpebre possano rimanere divise. Le palpebre si formano nel secondo o terzo mese a guisa di pieghe cutanee attorno al margine dell' orbita per poi estendersi sul bulbo già sviluppato e in prosieguo toccarsi e aderire. È dubbio se abbia luogo un'aderenza primaria della cute con la cornea, ma la si suppone. Secondo la opinione del MANZ una tale aderenza non si stacca o subisce una trasformazione istologica anomala, mercè la quale si impedisce lo sviluppo della palpebra superiore completa. Il v. WECKER partecipa per questa mancanza di distacco e secondo la sua opinione trattasi di un arresto nella trasformazione istologica; la cute che si dovea trasformare in congiuntiva è restata cute in un determinato punto. Come appoggio di questa opinione citansi principalmente le aderenze tra palpebre e bulbo che si osservano nel maggior numero dei casi. Del tutto diversa è la spiegazione che dà il KRASKE; questi, fondandosi sopra un caso di coloboma della palpebra inferiore da lui osservato, crede che la origine sia una ritardata fusione intrauterina del solco naso-lagrimale; anche il MANZ presso a poco nello stesso tempo ha richiamata l' attenzione su questo fatto. Questa ultima spiegazione potrebbe valere benissimo pei colobomi della palpebra inferiore, non regge però per quelli molto più frequenti della palpebra superiore.

La terapia consiste nel recentare i bordi e cucire la fenditura; e siccome l' HORNER, in un caso di coloboma della palpebra in un neonato, ha riscontrato un'ulcera corneale, la operazione dovrebbe eseguirsi presto.

Può parlarsi anche di ablefaria in quei casi in cui manca la rima palpebrale ed in cui la cute senza alcuno accenno di questa ricovre la regione orbitale (criptoftalmo), nei quali casi spesso havvi contemporanea mancanza dei bulbi, sebbene ciò non sia assolutamente necessario. Questa anomalia è da considerarsi come persistenza di uno stadio di sviluppo fetale ed è molto rara.

Il processo operativo della apertura della rima palpebrale ed il modo di tenerla aperta non offre speciali difficoltà (v. anche l' art. Anchiloblefaro).

Letteratura: Manz, Die Missbildungen des menschl. Auges, in Graefe-Sämisch'Handb. d. ges. Augenh. (1876).—In modo speciale pei colobomi v. Schleich: in Nagel, Mittheilungen aus der ophthalmiatr. Klinik in Tübingen, I. Heft (1880), dove si trova un indice della letteratura—inoltre Manz, Archiv f. Ophthalm. XIV, 2. (1868), — v. Wecker, Archiv f. Augen- u. Ohrenheilk I. (1869). — Kraske, Archiv f. klin. Chir. XX, 2. (1876), — Horner: in Gerhard, Handb. d. Kinderkrankh. (1882).

Petteruti. REUSS.

Abnorme (da *ab* e *norma*) od anomalo (da α priv. e νόμος legge) si dice ciò che è contrario alla regola, irregolare, non ordinario, in contrapposto di normale, sia che la deviazione si riferisca ad un'alterazione di funzioni fisiologiche, o ad una qualità morfologica od anche chimica. Il frequente abuso, nel campo delle scienze mediche, delle due espressioni abnorme (abnormità) ed anomalo (anomalia), proviene dalla incertezza della idea " normale " (norma). Quando il medico chiama solamente abnorme ciò che devia dallo stato di sanità completa e così detta assoluta, in tal caso egli prende la espressione nel senso stretto e dovrebbe allora poter dire in che cosa consista la sanità. Ma nessuno può definire la sanità senza comprendere nella definizione il decorso inalterato, cioè non abnorme, di tutte le funzioni, o senza addurre una ipotesi *ad hoc*, come GALENO. Questi chiamò Euexia lo stato ordinario di salute congiunto alla sensazione di benessere, e credeva che la sanità completa fosse fondata sulla miscela omogenea dei liquidi cardinali, miscela che nel fatto non si trova mai. Quest'esempio e la clausola spiegano benissimo dove si pervenga. Poichè generalmente non può negarsi che il normale principalmente non si realizzi mai, ma s'immagini soltanto, e chi per qualche fatto volesse definirlo convenientemente, dovrebbe sempre arbitrariamente presupporre delle condizioni che assolutamente non posson mai tutte insieme verificarsi, quantunque si trattasse di forme normali, chimismo normale, decorso normale delle funzioni o di grandezza, numero, misura, composizione, struttura, tessitura, ecc. normali.

Ogni stato organico è il risultato di un gran numero di processi mutabili. Quando poi questi ultimi si mantengono tra certi limiti ristretti, cioè variano solamente tra quelle oscillazioni che spessissimo vengono osservate ed alle quali si è abituati, allora si chiamano normali; quando poi al contrario una o più delle alterazioni permanenti, il cui complesso nell'organismo si chiama vita, va in una direzione al di là della misura constatata nella gran maggioranza di tutti i casi, o non la raggiunge, allora il fenomeno non ordinario da ciò prodotto si dice un'abnormità od anomalia, od enorme nel caso che fosse aumentata solamente la grandezza di una forma o della quantità di una sostanza eliminata e simili. Originariamente la parola enorme (*ex* e *norma*) significava perfettamente lo stesso che abnorme ed anomalo, vale a dire ciò che esce dai limiti di una regola. Ma considerando un poco più esattamente questa regola, si troverà facilmente che essa non sia altro che la espressione di un fatto generale come una formola breve di un gran numero di osservazioni isolate tutte simili e che spesso si ripetono. Questi fatti isolati hanno tutti molti punti pei quali si trovano d'accordo, e la riunione dei quali fornisce la idea del normale. Se ora perviene alla osservazione uno stato, corpo o processo (per es. nell'uomo), che rientri nella idea di normale in tutti i punti ad eccezione di un solo, come una donna con tre mammelle, un bambino che emetta regolarmente la cistina nelle urine, od un uomo con cecità dei colori, tutti questi stati si diranno abnormi, poichè non rientrano in quella regola e non si accomodano alla idea di un uomo normale. Se tutti questi casi fossero frequentissimi, allora diverrebbero essi la regola generale. I giganti ed i nani sono delle abnormità; ma una popo-

lazione che fosse costituita soltanto di giganti o solamente di nani dovrebbe avere per regola che tutti gli altri uomini piccoli o grandi dovessero considerarsi per abnormi. E si perviene sempre allo stesso , che cioè si debba conoscere chiaramente il punto di partenza dal quale si giudica e determinarlo in modo che possibilmente abbracci tutto ciò che apparentemente è senza regola ed anormale, cioè si riporti sotto le note leggi.

Col progresso della osservazione difatti tutto ciò che prima veniva ritenuto per abnorme, anomalo, scherzo della natura , casuale, vien sempre più riconosciuto come normale , come non irregolare od anche " contro natura „ ed " illegale „ o " preternaturale „. Nelle scienze complete generalmente non può trovarsi niente di anormale, poichè in esse son formulate tutte le regole in modo da prevedere ogni singolo caso (v. PREYER, Die Aufgabe der Naturwissenschafft. 2. Ausg. Jena, Fischer 1878). Nella matematica pura non esiste niente di anormale, poichè tutte le idee con le quali essa opera debbono essere nettamente limitate, e la possibilità che, per es., si dia una linea circolare che non disti egualmente dal centro in tutti i suoi punti è stata eliminata a priori.

In medicina però tutte le idee che le appartengono non sono affatto precisamente delimitate , ma quella deviazione dalla sanità che si chiama malattia, quantunque in riguardo allo stato sano non sia che un' abnormità, per sè stessa però non è che irregolare o contro regola. Per contrario, proprio uno dei più grandi trionfi della nuova patologia consiste nella conoscenza che molte malattie hanno un decorso tipico, come per es. il tifo, la pneumonia. Si parla quindi del decorso abnorme di una malattia , dunque una anormalità di un processo abnorme , ed un decorso normale di uno stato febbrile, cioè anomalo! Financo da questo modo di esprimersi si rileva la necessità pei medici di essere molto avveduti nell' uso dei vocaboli sinonimi " abnorme „ ed " anomalo „. In generale per essi si chiama " normale „ solamente ciò che è ordinario, abituale, che si ripete spessissimo, dunque tutto ciò che cade tra i fatti di osservazione più conosciuti , cioè le regole. Abnorme al contrario è sempre ciò che non è abituale , non ordinario, non si ripete spesso , dunque tutto ciò che non cade tra i fatti di osservazione più conosciuti o le regole , e richiede nuove regole. In tal caso non si chiamerà più abnorme.

E così egli è affatto inammissibile di chiamare abnormi tutte le deviazioni dallo stato sano.

Petteruti. V. PREYER.

Aborto. Sotto questo nome s' intende la interruzione della gravidanza nelle prime 28 settimane e quindi in un tempo in cui il feto non è ancora vitale, mentre alcuni invece intendono per aborto il parto che si verifica nei primi 3—4 mesi della gravidanza; il parto che si verifica fra il 5° al 7° mese è detto precoce , a differenza di quello che accade dalla fine del 7° fino alla metà del 9° mese, che viene detto prematuro; in quest'ultimo caso il feto è di già vitale.

Etiologia. La sua causa determinante o sta nella madre o negli annessi del feto.

Le cause da parte della madre sono esterne oppure interne.

Fra le cause esterne van noverati i traumi, mediante i quali il chorion insieme ai suoi villi, ed in prosieguo la placenta, vengono scollati dalla parete dell'utero, con che si ha una emorragia con consecutivo distacco dell'uovo. Questi traumi sono : urti sul ventre, caduta, strapazzi corporali gravissimi, accessi violenti di tosse, il soffiare con forza, il vomito violento, il

ballare, cavalcare, andare in carrozza per molto tempo, ecc. In altri casi il distacco dell'uovo è provocato da una congestione acuta transitoria artificialmente prodotta degli organi genitali, come, per es., dopo un coito violentissimo, dopo bagni caldi generali, oppure solo dopo pediluvii caldi, dopo l'abuso di bevande spiritose e simili. Secondo von Bünau [1]) i fanghi ed i bagni di mare con molta facilità possono interrompere la gravidanza nei primi 3—4 mesi. Altre cause esterne sono gli spostamenti rapidi dell'utero, come la retroflessione ed il prolasso. Non così di rado relativamente l'aborto vien provocato dalle grandi operazioni chirurgiche, specialmente da quelle sui genitali e sul retto, come anche dalle gravi manovre chirurgiche congiunte a rilevanti perdite di sangue — Cohnstein [2]) e Matthew D. Mann [3])—. In questo caso l'aborto si verifica per via riflessa, come effetto dell'anemia acuta che si sviluppa, o per la elevata temperatura del corpo nella febbre settica traumatica. E non sono rari neanche quei casi, nei quali l'utero gravido, per una laparotomia intrapresa, vien leso in una operazione intra-addominale, e consecutivamente si ha l'aborto, specialmente dopo la perforazione della parete dell'utero — Ch. Caroll Lee [4])—. Finalmente si ammette da molti che violenti ed istantanei prolassi, possano provocare l'aborto.

Fra le cause interne noveriamo le affezioni generali della madre. Le malattie acute febbrili possono facilmente interrompere la gravidanza per la febbre elevata e continua, la quale può uccidere direttamente il feto e provocare le contrazioni dell'utero — Kaminski [5]) e Runge [6]) —, per la non rara endometrite deciduale, come anche per il virus morboso che talvolta si propaga fino all'uovo. In alcuni processi infettivi acuti, come per es. nel colera, si verificano alterazioni anatomiche nella placenta — Slawjansky [7]) —. Più raramente le affezioni croniche della madre determinano l'aborto, ed in tal caso quest'ultimo è prodotto da disturbi circolatorii consecutivi, come nelle malattie cardiache, epatiche e pulmonari, nelle quali sopravvengono alterazioni della respirazione placentare — Runge [8]) —. Relativamente spesso le malattie renali interrompono la gravidanza e specialmente le forme acute delle medesime, tanto per sè stesse, quanto anche per la eclampsia [9]) che da esse proviene. Men frequentemente ciò si osserva nelle affezioni costituzionali: anemia [10]), clorosi, scrofolosi, carcinoma, ecc. Una sola malattia costituzionale si distingue per la frequente provocazione dell'aborto, e questa è la sifilide [11]), la quale determina le malattie della decidua. Una malattia la quale non raramente provoca l'aborto suol essere la febbre intermittente [12]). Delle malattie cerebrali e nervose qui appartenenti, dovrebbe farsi menzione del diabete [13]) e della corea [14]). Secondo il Grandin [15]), nello avvelenamento saturnino cronico, sarebbe frequente l'aborto. Dovrebbero finalmente menzionarsi ancora i veleni ad azione acuta, i quali, fintanto che non producono la morte istantanea nelle grandi dosi o letali, provocano regolarmente l'aborto [16]).

Le malattie dell'utero, persino quando lo stato generale della donna è normale, possono del pari determinare l'aborto. Fra queste van noverate le anomalie nella formazione della decidua, uno sviluppo incompleto o l'atrofia di quest'ultima, i neoplasmi, come miomi sessili o peduncolati, il carcinoma le affezioni dei tessuti che decorrono con iperemie croniche della mucosa, per cui manca all'uovo un terreno adatto alla sua sussistenza, gli essudati antichi peri-e parametritici i quali impediscono l'ingrandimento dell'utero, i cangiamenti di posizione fissi e simili [17]). Secondo le vedute degli Americani — Munde [18]), Grandin [19]) — l'ectropio da lacerazione del collo dell'utero provocherebbe sovente l'aborto.

Abbastanza spesso la causa dell'aborto risiede nell'uovo. Possono am-

malare i tegumenti del feto e gli annessi dell' uovo (le membrane dell' uovo e la placenta col funicello ombelicale) e può anche ammalare il feto [20]). Talvolta queste affezioni provengono dalla sifilide. Anche le anomalie delle acque dell'amnios, la posizione del funicello ombelicale (torsioni, nodi, attorcigliamenti e simili) possono provocare la morte del feto e quindi la interruzione precoce della gravidanza, o determinarla anche direttamente.

Oltre agli addotti, havvi sempre ancora una gran serie di casi, nei quali la causa dell'aborto non è dimostrabile. E forse non si va errati, se si ammette che talvolta esista un aumento della eccitabilità individuale, il quale può provocare una interruzione della gravidanza, anche quando l'uovo è sano e l'utero normale, per piccole eccitazioni del corpo e dello spirito o per altre influenze esterne, le quali in altri casi sogliono essere tollerate senza detrimento. Pel passato questa ipotesi aveva un gran valore nel così detto aborto abituale [21]), quando cioè questo si presentava nel decorso di molte gravidanze consecutive sempre nello stesso tempo e senza una causa occasionale. Questa specie di aborto non esiste, ma, volendosi conservare una tal denominazione, non deve altro intendersi con essa, che la causa che aveva provocato il primo aborto continui ad agire anche nelle gravidanze posteriori e quindi interrompa anche queste. Ciò può avvenire nelle deviazioni fisse dell' utero e nei tumori del medesimo. I nuovi studii han dimostrato che la maggior parti dei così detti aborti abituali debba riferirsi alla sifilide.

Frequenza. L' aborto è straordinariamente frequente : al certo molto più di quello che comunemente si ammette, dappoichè sovente esso accade alla sordina , in forma di mestruazione più profusa e più dolorosa ; oppure occultamente, perchè procurato. Secondo l'Hegar [22]), su 8—10 parti a tempo si verifica 1 aborto, secondo il Devilliers [23]) se ne verifica 1 su 3—4, secondo il Whitehead [24]), 1 su 7 parti a tempo. Le multipare abortiscono molto più spesso delle primipare. Nella maggior parte dei casi esso sopravviene nelle prime settimane , perchè a quel tempo le parti dell' uovo sono molto delicate , e quindi oppongono molta minor resistenza alle diverse influenze, che non in prosieguo.

Sintomi. I primi sintomi sono le emorragie ed i dolori. A questi segue l'apertura della bocca dell' utero con la contemporanea distensione ed assottigliamento del segmento inferiore dell'utero , e così vien espulso l' uovo od il feto con i suoi annessi. Ordinariamente insorge anzitutto la emorragia alla quale seguono le doglie ; di rado accade l' inverso. Il sangue promana sempre dai vasi uterini. Nelle prime settimane della gravidanza i dolori sono leggieri oppure mancano , ed invece di essi si ha la sola sensazione di malessere e di peso nell'addome. In prosieguo essi divengono rilevanti , perchè le contrazioni dell' utero debbono divenire più intense, per assottigliare il segmento inferiore che è spesso , e dilatare l'orificio uterino, proporzionatamente al passaggio del feto già più grande.

Decorso. Nella prima settimana l' aborto è eguale ad una mestruazione dismenorroica. L' uovo viene espulso totalmente con profusa emorragia , dolori lombari e sensazione di peso nelle parti inferiori dell' addome.

Il quadro dell' aborto a decorso regolare, del resto, è il seguente. I prodromi sono un senso di peso e di pienezza nel bacino, combinato ad un disturbo dello stato generale. Dopo ciò comincia una emorragia a stillicidio , ovvero subito più forte, a cui seguono doglie rilevanti. Il versamento di sangue ed i dolori così prodotti scollano la decidua vera e quella serotina dalla parete uterina. Essendo l' uovo divenuto libero, il sacco della decidua, che costituisce la membrana riflessa , diventa sporgente sotto le contrazioni uterine e sporgendo dal canale cervicale provoca il dilaceramento della de-

cidua vera, poichè esso non costituisce che un arrovesciamento della medesima. — DOHRN [25]) —. La dilatazione dell'orifizio interno dell'utero e specialmente quella dell'orifizio esterno esige nelle primipare forti contrazioni. La emorragia può essere molto rilevante nella espulsione dell'uovo. Non appena l'uovo colla decidua ha abbandonato l'utero, questo si contrae, la emorragia quindi finisce ed il processo è terminato.

Sventuratamente solo in casi rarissimi il decorso presenta la regolarità ora descritta.

Nelle multipare, comechè ordinariamente l'orifizio esterno dell'utero è cedevole e spesso trovasi anche aperto, l'uovo distaccato scivola bentosto nella vagina non appena che ha sorpassato l'orifizio interno. Nelle primipare (raramente nelle multipare) con l'orifizio esterno dell'utero rigido e poco cedevole, può avvenire che l'uovo dopo aver passato il corpo dell'utero resti incuneato nella cavità della cervice, e così l'orifizio esterno dell'utero resti chiuso. Il ROKITANSKY [26]) chiamò questo processo " gravidanza cervicale ". È più adatta però la denominazione proposta dallo SCHROEDER [27]) di " aborto cervicale ". Se in questo caso l'uovo resta nella cervice, tra l'orifizio interno ed esterno dell'utero, entrambi chiusi, esso può subire la icorizzazione e produrre gravi affezioni settiche ed anche la morte.

Egli è straordinariamente raro che il feto, come riferisce il KRUKENBERG [28]), rinchiuso nel sacco dell'amnios illeso venga prima espulso, e solamente più tardi si verifichi la espulsione del chorion con la decidua.

D'ordinario l'aborto è preceduto da emorragie di lunga durata, o perchè esse sono la causa della interruzione della gravidanza, o perchè, essendo degenerate le uova, il cui prodotto è morto precocemente, si verificano regolarmente delle emorragie tra le loro membrane.

Più sfavorevole è il decorso dell'aborto quando l'uovo non è eliminato in totalità, ciò che sventuratamente qualche volta avviene. In tal caso o si espelle dapprima solamente l'embrione e dopo qualche tempo segue la espulsione degli annessi, o si espelle contemporaneamente l'embrione insieme ai suoi annessi e la decidua segue più tardi. Talvolta si eliminano dei pezzi di decidua insieme all'uovo, ed il rimanente della medesima resta ancora nell'utero. In un tempo posteriore, quando si è già sviluppata una placenta, questa può facilmente restare. E ciò vien prodotto da diverse circostanze. Spesso si mette in opera una manualità inopportuna. Il sacco dell'uovo sporgente vien lacerato, l'embrione esce, l'utero aderisce strettamente alle parti rimanenti e l'orificio si chiude. Altre volte la decidua o forse anche contemporaneamente il chorion e l'amnios sono disfatti da precedenti emorragie, in modo che si espelle l'embrione solamente od insieme a frammenti dei suoi annessi. La rarità relativa della espulsione totale della decidua proviene dalla circostanza che, quanto meno è avanzata la gravidanza, tanto più difficilmente la decidua si stacca dalla parete dell'utero. Altre volte, in seguito a processi morbosi esistenti o passati, la decidua diventa più fittamente aderente di quello che era in prima. La placenta si comporta nello stesso modo.

Un simile aborto incompleto ha pure le sue non piccole incertezze e pericoli, poichè posson decorrere delle settimane pria che vengano emessi i residui trattenuti, e durante il decorso delle quali la donna vien minacciata in vario modo. Le pareti dell'utero per la ritenzione dei residui possono non accollarsi l'una sull'altra, e le conseguenze di ciò sono le emorragie intermittenti con o senza dolori. Qualche volta questi residui vengono espulsi in frammenti, oppure decorre un lungo tempo fino a che le parti aderenti si distacchino, ed in tal caso vengono emessi con molto forti emorragie e dolori. I frammenti della placenta specialmente soglion restare per molto tempo.

Casi simiglianti non sono rari [29]. Se tutta la placenta resta nell' ùtero, può avvenire, come io una volta ho osservato, che l'utero si stringa fortemente sopra di essa ed esprima dalla medesima tutte le parti liquide, in modo che dopo 8—14 giorni si emetta senza emorragia lo stroma secco che presenta quasi il modello della cavità uterina.

È più sfavorevole il caso, quando sulla decidua, membrana dell' uovo e residui placentari, per le metrorragie consecutive, si precipitino dei coaguli di sangue e si sviluppino i così detti polipi fibrinosi o polipi placentari [30]. Questi costituiscono per l'utero uno stimolo permanente. Essi impediscono la involuzione dell'utero e mantengono le emorragie, per le quali aumentano di volume meccanicamente. Quando anche essi non sono capaci di organizzarsi, riescon pure dannosi per azione traumatica.

Or non è molto il Küstner [31] ha richiamata l'attenzione su certi processi finora poco studiati ed abbastanza importanti, che talvolta si sviluppano dopo l' aborto come conseguenza dei residui trattenuti della decidua. Dopo un aborto dei primi mesi i residui della decidua, trattenuti nell' utero, possono aumentarsi ancora e gradatamente cambiarsi in polipi mucosi, adenomatosi. Dopo un aborto nei mesi avanzati, quando i frammenti della decidua, rimasti nell' utero al di là della durata della gravidanza, non sono più capaci di vita, il punto della mucosa sottoposta può venire irritato in modo che cominci a proliferare e finalmente dopo la eliminazione dei frammenti resta una prominenza costituita dalla proliferazione della mucosa — un piccolo polipo.

Più grande è il pericolo quando i residui trattenuti subiscono la decomposizione putrida e consecutivamente si sviluppa una malattia settica, che non differisce per nulla dalla febbre puerperale. Per fortuna ciò avviene più raramente che nei parti normali, probabilmente perchè in questo tempo è più difficile la penetrazione dell'aria nell' utero e più raramente si richiede l'intervento manuale.

La involuzione dell' utero è la stessa che quella del parto a tempo. Sopravvengono i lochii, ma la loro durata non è così lunga come dopo il parto di un feto già sviluppato. Le mammelle si tumefanno ugualmente, ed in casi di aborto nei mesi avanzati (5—7) sopravviene anche la secrezione lattea, che per altro non è rilevante e scomparisce dopo pochi giorni. Sebbene anche la involuzione dell' utero sia simile a quella che segue al parto regolare, essa in media procede però un poco più lentamente. Questa condizione si verifica in parte perchè spesso manca la sorveglianza medica e le donne si trascurano, mentre quasi sempre l' aborto sventuratamente viene spesso considerato come una evenienza senza alcuna importanza.

Non così raramente si sviluppano i sintomi dell'aborto senza che poi si pervenga alla espulsione dell' uovo. La emorragia cessa, le doglie si arrestano e la gravidanza rimane inalterata. In uno stadio avanzato ciò si osserva relativamente più di frequente che al principio della gravidanza, dappoichè nelle prime settimane l' uovo è meno resistente che nella gravidanza più avanzata. Egli è chiaro che in tal caso siano d'importanza anche altre cause, come per es. la sede della emorragia. Nel caso di emorragia in vicinanza dell' orificio interno dell' utero, il sangue può effluire più facilmente; piccole doglie, le quali non giungono a scollare l' uovo dalla sua base, bastano ad espellere il sangue. Se al contrario la metrorragia ha luogo anche più in alto, l' uovo corre rischio di essere distaccato totalmente. Ha importanza egualmente se l'aborto si sviluppa quando l'uovo era sano o ammalato, o la decidua era sana oppur no e così via. Quando la placenta è già formata, allora anche le emorragie abbastanza profuse vengono relativamente soppor-

tate meglio. Se la sede della emorragia è molto lungi dalla placenta, e il versamento di sangue non è eccessivo, non sempre deve seguirne l'aborto. Questa necessità non esiste neanche quando vi partecipa la placenta, naturalmente non in grande estensione, come può non di rado osservarsi nelle placente di feti nati a termine, il margine delle quali talvolta è sottominato da antichi coaguli sanguigni.

Le posizioni del feto non hanno alcuna influenza sul decorso dell'aborto, poichè non ha certamente importanza di sorta in qual posizione il piccolo feto passi attraverso l'orifizio uterino. E per la stessa ragione non si ricorre mai a manovra per migliorare una tal posizione.

Diagnosi. Essa è facile quando si tocca l'uovo attraverso l'orifizio uterino dilatato, o quando il medesimo si trova per intero od in frammenti nella vagina. È facile anche quando si può già dimostrare la gravidanza e sopravvengono emorragie con dolori.

Diventa più difficile quando la donna non è gravida che da poche settimane, è più difficile ancora quando questa gravidanza, così poco avanzata, vien celata. È interessante per la terapia che ogni emorragia si debba riguardare come appartenente all'aborto quando la mestruazione è cessata da qualche tempo, o per altre ragioni esiste sospetto di una gravidanza. Questo sospetto si aumenta quando la emorragia non cessa rapidamente ed insieme al sangue si emettono anche coaguli sanguigni. Diventa certezza poi quando i dolori acquistano il carattere delle doglie, o quando appariscono frammenti di membrana dell'uovo o della decidua. È importante la qualità e forma del segmento inferiore dell'utero, se questo è sporgente in forma di bozze ed assottigliato, se è chiuso od aperto, ecc. Bisogna prestare una speciale attenzione ai coaguli sanguigni emessi, per assicurarsi se essi contengano l'uovo o parti di esso.

Talvolta è veramente difficile a giudicare se l'aborto sia già avvenuto o no. Il segno più sicuro è costituito dalla qualità e forma del collo dell'utero, ammesso che si faccia l'osservazione in un tempo non troppo remoto dopo la emissione dell'uovo. Dopo che è avvenuto l'aborto, la porzione vaginale apparisce più floscia e si può penetrare col dito nel canale cervicale fino in prossimità od anche attraverso l'orifizio interno dell'utero. In quest'ultimo caso, facendo una pressione con la mano esterna sul fondo dell'utero, si può anche palpare tutta la cavità uterina. Se al contrario l'orifizio dell'utero si è già chiuso, in certi casi il giudizio diventa difficile, specialmente poi quando son già trascorsi alcuni giorni. In tal caso non basta una sola osservazione. Bisogna osservare più volte a lunghi intervalli e tener conto, per la diagnosi, dei cambiamenti che sopravvengono nel frattempo tanto nella forma quanto nella grandezza dell'utero. È importante per la diagnosi la emissione di coaguli sanguigni, i quali debbono sempre osservarsi con molta esattezza.

In certe circostanze non è facile il decidere se sien rimasti o no nella cavità dell'utero frammenti dell'uovo o della decidua. Si può ammettere il primo caso con una certa probabilità quando le emorragie si ripetono e son combinate a dolori, specialmente poi quando si emettono grossi coaguli di sangue. La diagnosi in questo caso diventa possibile perchè, tamponando la vagina per le emorragie di lunga durata, l'orifizio dell'utero resta aperto e se ne può palpare la cavità o si può intraprendere la cura col cucchiaio.

È importante di tener presente se l'uovo sia normale e sano od ammalato e già distaccato, poichè nel primo caso bisogna vedere se convenga di arrestare l'aborto e nell'ultimo favorire possibilmente il distacco dell'uovo per preservare la madre. Si può supporre con probabilità che il feto sia vivente,

quando il decorso della gravidanza precedentemente è stato normale, quando vi sono state cause esterne , quando vi sono affezioni dimostrabili degli organi genitali (come retroflessione, metrite, miomi e simili), e l'utero possiede la grandezza che corrisponde al periodo della gravidanza. Per la malattia o distacco dell' uovo depone talvolta la esistenza di certe affezioni (specialmente della sifilide), emorragia di lunga durata ed una grandezza dell' utero non corrispondente al periodo della gravidanza. Non ostante le osservazioni esposte , spesso però non si è sempre al caso di emettere una opinione decisa.

Diagnosi differenziale. Questa non si esige che raramente. I polipi fibrosi difficilmente possono considerarsi per un uovo già emesso, e d' altra parte in tal caso l' anamnesi è differente e si erano verificate in precedenza emorragie profuse ed irregolari. Nel caso di miomi , l' utero ingrandito in modo irregolare presenta d'altra parte una consistenza differente. Le difficoltà crescono in tal caso solamente quando l' utero miomatoso alberga un uovo, però questa contingenza si verifica talvolta solamente quando le neoformazioni risiedono nel collo dell' utero e nelle forme peduncolate subsierose. Ma queste forme per lo più non rendono difficile la diagnosi di una gravidanza intercorrente. La diagnosi può diventar dubbia per riguardo alle emorragie di lunga durata , dopo avvenuto l'aborto, se cioè debbano riferirsi a questo od alle neoformazioni. In questo caso decide l'applicazione del cucchiaio.

Prognosi. Questa riguarda principalmente la madre. Può riguardare il feto solamente in quanto che talvolta si tratta se possa arrestarsi l'aborto essendo l'uovo sano. Il feto emesso poi per il suo sviluppo deficiente è sempre perduto.

Quoad vitam la prognosi per la madre è generalmente favorevole, poichè raramente all'aborto seguono forme settiche, o quando restano nell' utero residui dell' uovo, queste forme eccezionalmente son tanto gravi da minacciare la vita della madre. Più sfavorevole diventa al contrario per le facili malattie consecutive dell' aborto, malattie che possono svilupparsi per mancanza di riguardi o per cure non adatte. Tra queste malattie bisogna annoverare l'infarto uterino (la così detta metrite cronica), la difettosa involuzione con la sterilità che l' accompagna, alcune lesioni , e certe forme di adenomi e di polipi — KÜSTNER [32]).

Più difficile è la prognosi se l' aborto incipiente possa ancora arrestarsi, poichè talvolta tutti i sintomi minaccianti possono scomparire senza altro malanno. La prognosi sotto questo riguardo, quando l' uovo è sano , dipende dalla intensità, come anche dalla durata delle emorragie e dei dolori.

Terapia. Il trattamento si divide in profilattico e curativo.

Il trattamento profilattico nelle donne sane è diretto ad allontanare tutte le influenze dannose che possono interrompere la gravidanza. Nelle ammalate vale lo stesso, ma in proporzioni ancora più elevate. Se esiste una malattia acuta febbrile , si cercherà di abbassare la temperatura del corpo, a fine d'impedire l' aborto minacciante, ma ciò non riesce che di rado. Si cercherà di combattere le affezioni costituzionali. Ciò sarà possibile meglio nella sifilide e quindi non si tralascerà mai di combattere quest' ultima, poichè in questo caso possono ottenersi i migliori risultati. Le malattie esistenti dell'utero, come specialmente nelle alterazioni di sede, bisogna attenersi anche più strettamente alle regole profilattiche. Si sorvegli pel facile svuotamento della vescica come anche del retto e si allontanino tutti gli sforzi corporei ed anche gli eccitamenti psichici. Si ottengono talvolta buoni effetti facendo restare l' ammalata per alcune settimane in un riposo rigoroso a letto. — DHORN [33]) — o prescrivendo un pessario da portarsi per lungo tempo con le

corrispondenti cautele — SCHWARZ [34]) —. Ciò vale specialmente per quei casi, nei quali l'alterazione esistente della posizione dell'utero aveva già prima interrotto un'altra volta la gravidanza. Nella così detta tendenza all'aborto il SIMPSON [35]) somministrò il clorato di potassio alla dose di 1 gr. tre volte al giorno ed il YENKS [36]) l'estratto liquido del *viburnum prunifonium* $^1/_2$—1 cucchiaio da tè 3—4 volte al giorno.

La terapia curativa è differente secondo lo stadio nel quale si trova l'aborto.

Se esistono i prodromi, si mandi a letto immediatamente la gravida e si prescriva il più rigoroso riposo. Una medicazione interna nello stretto senso della parola è superflua. La emorragia si arresterà con irrigazioni vaginali brevi e spesso ripetute di acqua fredda. Le doglie cessano e l'orifizio uterino già aperto si chiude nuovamente. Quando ciò è avvenuto, la donna deve restare a letto nel più assoluto riposo per alcuni altri giorni ancora. Non raramente si può in tal modo arrestare l'aborto.

Ma se il processo di espulsione non può più impedirsi, si eviterà qualunque processo attivo quando la emorragia è moderata o piccola e lo stato generale della donna non è alterato. Saranno bastanti in tal caso le irrigazioni disinfettanti della vagina. Nello stesso tempo si pensi a conservar le forze dell'ammalata. Se l'uovo si trova già in via di distacco, od anche nel collo e nell'orifizio dell'utero sufficientemente dilatato, si può talvolta senza pena rimuoverlo col dito. Ma non lo si sforzi, poichè in tal caso può rompersi il sacco, il feto venire emesso ed i residui restare nell'utero che si chiude e così possono aversi condizioni più sfavorevoli di prima. La sola cosa che può farsi è una iniezione sottocutanea di ergotina (nella proporzione di 1 : 5) per accelerare la espulsione. Qualche volta può favorirsi la espulsione col metodo di espressione dell'HOENING [37]). Questo si esegue con l'applicare le due dita introdotte in vagina nel cul di sacco anteriore o posteriore contro il corpo dell'utero ante- o retroverso, e nello stesso tempo da parte delle pareti addominali premendo l'utero contro queste dita. Così l'uovo viene spinto nella cavità cervicale e spesso scorre immediatamente nella vagina. Ma questo processo riesce talvolta efficace solamente quando l'utero è floscio, le aderenze tra esso e l'uovo si sono già rilasciate e le pareti addominali son molli e cedevoli. Un processo aspettativo simile si conservi quando il feto è più sviluppato e quindi a cominciare dal quarto mese dalla gravidanza. Anche in questo caso non si pensi di estrarre il feto per avventura isolato. Si può recar nocumento senza alcuna utilità, poichè la placenta resta nell'utero e più tardi con maggior difficoltà può allontanarsi. Se nell'aborto l'orifizio dell'utero è ancora chiuso, si comprende facilmente che non bisogna dilatarlo forzatamente col dito.

Il metodo aspettativo finisce non appena che la emorragia diventa pericolosa. In tal caso non si aspetti per tamponare immediatamente la vagina. Il tampone arresta immediatamente la emorragia ed eccita nello stesso tempo l'attività dell'utero, e così l'orifizio uterino si dilata, l'uovo discende e spesso può allontanarsi in totalità quando si estrae il tampone. Con l'applicazione del tampone non vi è a temere di una emorragia interna, poichè le pareti dell'utero sono ancora abbastanza spesse da impedirla. Non si eseguirà il tamponaggio col colpeurynter (il quale ha l'inconveniente di non impedire la uscita di sangue quando non è completamente pieno, e quando lo è, provoca forti dolori ed anche le contrazioni uterine ed impedisce la emissione della urina), ma con la ovatta disinfettante (in caso di necessità con la ovatta ordinaria o con pezze di tela). Non è necessario di tamponare tutta la vagina, basta di introdurre nel fondo di essa alcune pallottole di ovatta, immerse

prima nell'olio fenicato al 5 %, e se ne introdurranno tante quante bastano per riempire questo fondo e coprire l'orifizio dell'utero. Non si faccia restare il tampone al di là di 4—6 ore, altrimenti la ovatta si decompone e può essere il punto di partenza di una infezione. Dopo rimosso il tampone si laverà la vagina con una soluzione fenicata per lo meno al 2 %. Raramente dopo l' allontanamento del tampone si rinnova la emorragia in modo da esigere il nuovo tamponamento. Questa ripetizione per altro ha l'inconveniente di annoiare l'ammalata, d'irritare fortemente il canale genitale e dar luogo facilmente al riassorbimento delle sostanze putride.

Nel principio dell'aborto, fino a che può ancora conservarsi la speranza di arrestare la espulsione dell' uovo, non bisogna praticare il tamponaggio, poichè in questo modo si ha precisamente l'effetto che vorrebbe impedirsi; si determina cioè l' aumento delle doglie e la espulsione dell' uovo. Quando le metrorragie sono pericolose, non può aversi certamente di mira lo scopo di arrestare l'aborto; ma anche in questo caso si tenti sempre di dominar prima la emorragia con le iniezioni vaginali di acqua fredda.

Molto frequentemente il medico vien chiamato dopo che l' aborto è già in parte avvenuto, il feto è uscito, la decidua e la membrana dell' uovo o la placenta son restate in tutto od in parte nell' utero. Le opinioni son divise intorno al modo come debba comportarsi il medico in simili casi. Nei tempi passati soleva seguirsi un processo aspettativo. Sebbene alcuni, come per es. l'OSIANDER [38]), per le emorragie determinate dalla ritenzione dei residui dell'aborto avessero pensato ad espellere le parti trattenute, rimaneva sempre il timore di nuocere piuttosto che giovare all' ammalata con la dilatazione forzata dell' orifizio dell'utero. Solamente quando la spugna preparata rese possibile la dilatazione dell' orifizio dell' utero, diversi ginecologi si rivolsero al metodo attivo di dilatare l' orifizio dell'utero e di rimuovere i residui trattenuti. A questi appartennero in prima linea il MARTIN [39]) e JAMES YOUNG SIMPSON [40]). Recentemente la quistione della cura attiva dell' aborto e specialmente quella dei residui dell'uovo trattenuti dette occasione ad una vivissima discussione, la quale anche adesso non è peranco finita. Venne per prima il BOETERS [41]), il quale si pronunziò nel senso che in simili circostanze, in vista del pericolo nel quale si trova l' ammalata per la possibile infezione settica da parte dei residui fetali trattenuti, dovessero questi ultimi allontanarsi il più rapidamente possibile. Raccomandò all' uopo l' uso del cucchiaio del SIMON con la consecutiva detersione e cauterizzazione della cavità dell'utero. Nello stesso tempo, appunto per evitare il pericolo di una infezione settica, egli sconsigliava l' uso della spugna preparata per rendere accessibile la cavità dell' utero, e raccomandava la introduzione del cucchiaio del SIMON senza la dilatazione pregressa dell'orifizio uterino. La innocuità ed utilità di questo metodo di cura egli la dimostrò con la comunicazione di 10 casi, tutti con esito felice. Il BOETERS trovò bentosto seguaci, come FEHLING [42]), MUNDE [43]), SKENE [44]), NOEGGERATH [43]), THOMAS [44]), A. R. SIMPSON [45]), LUSK [46]), KONRAD [47]), ALLOWAY [48]), FARR [49]), SPÖNDLY [50]), PICK [51]), VÖHTZ [52]) ed altri. Alcuni dei nominati, come il FEHLING, FARR ed anche l'INGLIS [53]) vanno anche più oltre del BOETERS e non vogliono neanche attendere che la natura termini spontaneamente l' aborto, ma son dell' opinione debba ricorrersi immediatamente ad un processo attivo per allontanare con tutta sicurezza qualunque conseguenza dell'aborto (emorragie ed infezioni settiche). D' altra parte non manca chi si pronunzia contro qualunque procedimento attivo, e specialmente contro l' abrasione dell'utero col cucchiaio del SIMON, come un processo pericoloso — VEIT [54]).

La mia esperienza abbastanza estesa in questa direzione mi ha reso se-

guace nel decorso di questi ultimi anni del metodo attivo nel caso di ritenzione di residui fetali e placentari. Per mezzo di esso si potranno evitare effettivamente le pericolose emorragie che talvolta si presentano ed anche le affezioni settiche. Anche quando queste ultime di già esistono, per mezzo del raschiamento dell' utero potranno combattersi nel modo più rapido e più sicuro. Io non ho mai osservato cattive conseguenze da questo metodo curativo, ma credo necessario una conveniente precauzione ed una cura consecutiva adattata, e non potrebbe mai consigliarsi di ricorrere in un modo leggiero alle operazioni menzionate, come pretende il MUNDE [55]). Al quale proposito io debbo ricordare alcuni casi di mia conoscenza (ma non della mia pratica), nei quali l'aver trascurato le menzionate regole di precauzione portò per conseguenza la morte delle ammalate.

Può senza eccezioni introdursi il cucchiaio del SIMON nella cavità dell'utero anche senza una precedente dilatazione del canale cervicale, ma se ne dovrà adoperare in tal caso uno corrispondentemente piccolo. Nondimeno se l'orifizio uterino od il canale cervicale non permettono l'entrata neanche al cucchiaio più piccolo del SIMON, s'intraprenderà la dilatazione forzata con un dilatatore del FRITSCH, il quale è del tutto innocuo, ciò che non può dirsi della spugna preparata o di altri mezzi dilatatori. Dopo la introduzione del cucchiaio che si farà coll'aiuto dello speculo del SIMS, si raschierà accuratamente e senza adoperare molta forza la cavità dell'utero, servendosi nello stesso tempo dell' altra mano per fissare dall' esterno la cavità dell' utero e spingerla ingiù. Dopo lo svuotamento dell'utero si laverà la sua cavità per mezzo di un catetere a doppia corrente con una soluzione di acido fenico al 3—5 %, o con un'altra soluzione disinfettante. La emorragia per lo più non è che minima e si arresta o dopo l'allontanamento dei residui o dopo le lavande consecutive. Ma se essa durasse ancora con molta intensità, si porterà a contatto della cavità dell' utero una ovatta imbevuta di soluzione di percloruro di ferro per mezzo di un filo di ferro a cui sarà fissata, e dopo si eseguirà un secondo lavaggio. Per impedire la proliferazione ulteriore dei brani di decidua per avventura rimasti ancora, io soglio portare a contatto la cavità dell'utero secondo il caso con nitrato d' argento, una soluzione concentrata di acido fenico o la tintura di iodio. Tutta questa operazione si farà, come si comprende, con le cautele antisettiche. Questo processo non provoca affatto dolori, in modo che la narcosi non sarà necessaria che in via eccezionale e nelle ammalate troppo sensibili. Dopo lo svuotamento dell' utero io fo seguire una iniezione ipodermica di ergotina (della concentrazione 1:5) per eccitare l'utero a forti contrazioni ed impedire possibilmente un assorbimento delle sostanze putride. Dopo la operazione l'ammalata sarà messa a letto e per 24—48 ore si applicheranno cataplasmi freddi sull' addome. L'ammalata rimarrà per lo meno 7 giorni riposata a letto e due volte al giorno si laverà la vagina con acqua fenicata al 2—3 %. Dopo l' operazione, come anche dopo ogni irrigazione disinfettante si applicherà un tampone di ovatta fenicata imbevuto di glicerina. In questo modo io spesso ho operato senz'aver veduto neppure una volta un esito cattivo. Se già esistono i segni di una infezione putrida, tanto più rapidamente si dovrà ricorrere ad un processo attivo, poichè si tratta di distruggere il più rapidamente possibile la sorgente della infezione. Io opero anche quando già si sono sviluppati i sintomi della infiammazione ed ho osservato che questi ultimi svaniscono rapidissimamente appena rimossi i residui trattenuti — NOEGGERATH [57]), INGLIS [58]) —. Invece del cucchiaio del SIMON, può farsi anche uso di un'ansa molle di fili di rame di forma ottusa — MUNDE [59]) —.

La cura consecutiva dell'aborto è la stessa che quella del parto a tempo.

La vagina sarà detersa accuratamente con liquidi disinfettanti. Il regime però sarà rigoroso, poichè all'aborto soglion seguire facilmente alterazioni di sede dell' utero, specialmente quando il suo decorso è protratto e la involuzione dell'utero consecutivamente succede in un modo lento. Per favorire la involuzione io pratico due volte per settimana una iniezione ipodermica di ergotina.

Aborto artificiale.

Introduzione storica. L'antichità, come è noto, per rispetto alla interruzione artificiale della gravidanza aveva delle vedute molto meno rigorose delle nostre. Le indicazioni profane per l'aborto artificiale non erano poche, come ci riferiscono gli scrittori della antichità, e le medesime avevano anche sufficiente applicazione. Ma anche per ragioni mediche si praticava abbastanza spesso l'aborto artificiale. La serie dei rimedii abortivi, che noi troviamo riportata nel tetrabiblion di AËTIUS, secondo la dottrina di ASPASIA, non era breve. Con la diffusione delle dottrine cristiane scomparisce l' aborto artificiale come manovra ausiliaria del parto, e lo troviamo solamente ancora presso gli Arabi, secondo RHAZES [60]) ed AVICENNA [61]). Presso i cristiani risorge l'aborto artificiale, come indicazione ausiliaria del parto, verso la fine del 18° secolo per opera di WILLIAM COOPER [62]) in Londra, il quale ultimo volle sostituirlo al parto cesareo, che allora in Inghilterra dava risultati straordinariamente sfavorevoli. Le raccomandazioni del COOPER trovarono eco generale nella sua patria — HULL [63]), BURNS [64]) —. Probabilmente ed indipendentemente dal COOPER anche lo SCHEEL [65]) in Copenhagen raccomandò di provocare l'aborto a fine di evitare il parto cesareo e la perforazione. In Germania FRANZ ANTON MAI [66]) ed il MENDE [67]) furono i primi che raccomandarono questa operazione ed il WENZEL fu il primo che la eseguì nel 1804. In Francia la maggior parte degli specialisti si dichiarò per l'operazione, come il FODERÈ, VELPEAU, CAZEAUX [69]), DUBOIS [70]), STOLTZ [71]), JAQUEMIEN, CHAILLY ed altri. La Germania perdette ben tosto l' interesse a questa operazione e non vi si trovarono per suoi caldi propugnatori che il MENDE [72]), KIWISCH [73]), come anche lo SCANZONI. In questi ultimi tempi la Germania si mostrò abbastanza ritrosa per rispetto all'aborto artificiale — SPIEGELBERG [75]), SCHROEDER [76])—.

Indicazioni. Incondizionatamente è indicato l'aborto artificiale in quelle affezioni che, provocate dalla gravidanza, raggiungono tale gravezza da minacciare direttamente la vita, e che possono allontanarsi immediatamente soltanto con la interruzione della gravidanza.

A queste affezioni appartiene il vomito infrenabile delle gravide (v. l'art. " Vomito delle gravide "), supposto che ogni altra specie di trattamento siasi mostrata inutile. Non appena che la gravidanza è interrotta, l'affezione scomparisce istantaneamente. Comechè nell'ultimo stadio di questa affezione sopravviene uno stato febbrile simile al tifo, il quale stato porta sempre a morte l'ammalata, quando questo stadio si è già presentato, si abbandoni qualunque processo operativo. La donna senza di esso è irreparabilmente perduta, ed, operando, si va incontro al sospetto non facile ad eliminarsi da parte dei profani, di aver procurato la morte con la operazione. Le più recenti osservazioni ed esperienze han dimostrato che anche molti dei casi del così detto vomito infrenabile possano guarirsi senza la necessità di interrompere la gravidanza, in modo che nel fatto quest' affezione non esige che raramente la detta operazione — AHLFELD [77]) —.

La idroemia e l'anemia perniciosa di alto grado [78]), come anche l' aumento patologico di fenomeni patologici durante la gravidanza non indicano mai l'aborto artificiale, poichè questi stati non guariscono con la interruzione

della gravidanza, e la perdita di sangue, inevitabile nell'aborto, non fa che provocare tanto più rapidamente la morte.

Neanche la nefrite [79]) costituisce una indicazione per l'aborto, poichè non si guarisce con questa operazione. Che anzi quest'ultima costituisce una molto grave complicanza, la quale esercita un'influenza molto sfavorevole sul decorso della malattia che contemporaneamente esiste.

Vale lo stesso per ogni altro processo patologico che non si trovi in alcuna dipendenza con la gravidanza, come per es. le malattie cardiache e pulmonari — HÖRDER [80]), COHNSTEIN [81]) —, le malattie nervose e simili.

La seconda indicazione precisa è la presenza di una gravidanza estrauterina (v. l'art. " Gravidanza estrauterina "). Lasciando in questo caso la operazione, la madre ed il feto corrono il pericolo di morire per la rottura precoce del sacco fetale. E quand' anche ciò non avvenga, pure in tal caso la terminazione artificiale del parto è congiunta con pericoli così gravi, che la prognosi diventa estremamente dubbia per la madre e per il feto. Come s'intende, questa indicazione vale solamente per il principio della gravidanza estrauterina.

Nella retroversione dell' utero gravido è indicato di provocare l'aborto solamente quando essa si ripete per molte volte consecutive, poichè in tal caso la madre trovasi spesso in pericolo di vita.

L'idramnio non indica che raramente l'aborto, poichè nella prima metà della gravidanza esso raramente divien tanto considerevole da mettere in pericolo la madre.

Un'altra indicazione è costituita dalla presenza di certe degenerazioni dell'uovo, le quali mettono in pericolo la madre. A queste appartiene la gravidanza di mole — AHLFELD [82]) —. In questi casi il pericolo per la madre è riposto nelle gravi emorragie irregolarmente ricorrenti. Pel feto non bisogna avere alcun riguardo, poichè questo è già degenerato (v. l'art. Mole [Gravidanza di]).

Può avvenire che un uovo alterato per malattie, e già morto, dia adito ad una infezione settica generale. In queste circostanze la espulsione artificialmente provocata della causa della infezione — uovo inficiente degenerato — può dar termine immediatamente alla malattia, come osservò il JOHANNOVSKY [83]). D'altra parte bisogna in tal caso tener presente la circostanza che la diagnosi dovrebbe esser fatta con la massima sicurezza.

Se sia indicato l'aborto artificiale nella strettezza assoluta del bacino, quando questa strettezza è tanto rilevante da rendere assolutamente necessario il parto cesareo nel termine normale della gravidanza, o quando il feto sviluppato e vitale non può passare pel canale del bacino senza esser ridotto in frammenti, è una quistione ancor sempre pendente, quand' anche non possa negarsi che la madre, come la più interessata, abbia il diritto di sottrarsi ad una operazione pericolosa di vita a costo della morte del feto. Ma comechè questi estremi restringimenti del bacino sono eccessivamente rari, egli accade che il medico pratico non viene a conoscenza di casi simili quasi mai abbastanza presto durante la gravidanza, ma d'ordinario solamente nel soprapparto; così questa quistione non ha che poca importanza nella vita pratica.

Prognosi. Questa non è punto favorevole in un modo assoluto, poichè questa operazione provoca sempre un'alterazione profonda in tutto l'organismo.

Tempo della operazione. Questo dipende dalla indicazione. Nelle malattie della madre si opererà non appena la sua vita è minacciata. Vale lo stesso delle malattie dell'uovo. Per la gravidanza estrauterina si ricorrerà alla operazione, non appena la diagnosi sarà stabilita.

Operazione. Con rimedii interni non si può interrompere la gravidanza, eccetto il caso quando (come i veleni acri) provocano la morte della gravida, nel qual caso l'aborto avviene d'ordinario immediatamente prima del decesso. Per lo passato si faceva uso della sonda per l'operazione e si laceravano con essa le membrane dell'uovo. Oggigiorno si fa uso della spugna preparata, la quale ha il vantaggio di provocare l'espulsione dell'uovo *in toto* ed allontanare così i pericoli di una ritenzione dei residui fetali. Quando il collo dell'utero è dilatato convenientemente dalla spugna, e non ancora segue la espulsione dell'uovo, si può ricorrere al cateterismo dell'utero od alla applicazione di una seconda spugna, ma la punta di questa deve essere ottusa. Facendo uso conveniente delle lavande disinfettanti, questo metodo non presenta affatto il minimo pericolo.

Cura consecutiva. Questa è la stessa come nell'aborto spontaneo, che non può più impedirsi.

Letteratura. [1]) Von Bünau, Badearzt, 1882, Nr. 3 e 4. Centralblatt für Gynäkologie, 1882, pag. 727.—[2]) Cohnstein, "Sammlung klinischer Vorträge etc." von R. Volkmann. Nr. 59, 1873.—[3]) Matthew D. Mann, *Transactions of the American Gynecological Society*. Bd. VII, 1883, pag. 340. Contiene press' a poco tutta la letteratura corrispondente fino all'anno 1882. Vedi inoltre ancora Billroth, Allgem. Wien. Med. Ztg. 1882, Nr. 8. Centralbl. f. Gyn. 1882, pag. 396.—[4]) Ch. Caroll Lee, *Transact. of the Am. Gyn. Soc.* Bd. VIII, 1884, pag. 154. Contiene tutta la letteratura corrispondente fino all'anno 1883. — [5]) Kaminski, Deutsche Klinik, 1866, Nr. 47. — [6]) Runge, Archiv f. Gynäkologie. Bd. XII, pag. 16; Bd. XIII, pag. 123 e Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. Nr. 174. Quest'ultimo lavoro contiene press'a poco tutta la letteratura corrispondente fino all'anno 1879. Vedi anche Doléris, *Compt. rend. hebd. de la soc. de biol.* 1883, Nr. 28 e 29. Centralbl. f. Gyn. 1883, pag. 739. — [7]) Slawjansky, Archiv f. Gyn. Bd. IV, pag. 285. — [8]) Runge l. c. — [9]) Vedi Hofmeyer, Zeitschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. III, pag. 259; Löhlein, eod. loc. Bd. IV, pag. 88; Bd. VI, pag. 49; Möricke, eod. loc. Bd. V, pag. 1; Ingerslew, eod. loc. Bd. VI, p. 171; Flaischlen, eod. loc. pag. 354. — [10]) Vedi Leopold, Archiv f. Gyn. Bd. VIII, pag. 222. Contiene tutta la letteratura antica. Grandin, *Amer. Journ. of Obstetr.* Contiene specialmente la relativa letteratura inglese ed americana. — [11]) Vedi Bärensprung, "Die hered. Syph." Berlin 1864; Hecker, Monatschr, f. Geburtskunde und Frauenkrankheiten. Bd. XXXIII, pag. 22; Sigmund, Wien. Med. Presse. 1873, Nr. 1; Kassowitz, "Die Vererbung der Syphilis". Wien 1875; Weil, Volkmann's Sammlg. 1868, Nr. 130; Wolff, "Zur Frage der patern. Syphilis-Infect." Strassburg 1879; Mewis, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1879, Bd. IV, pag. 110; Fournier, "Syphilis und Ehe"; Deutsch von Michelson. Berlin 1881; Sabourin, Dissert. Paris 1883; Leopold l.c. (contiene specialmente la letteratura antica); Grandin l.c.—[12]) Krieger, Monatschr. f. Geb. und F. Bd. XIX, pag. 107; Leopold l. c.; Goth, Zeitschrift, f. Geb. u. Gyn. Bd. VI, pag. 19; Campbell, *Transact. of the Amer. Gyn. Soc.* Bd. V. pag. 293; Grandin l. c. etc. — [13]) Vedi Matthews Duncan, *Edinb. Obstetr. Transact.* Bd. III, 1875, pag. 353. Sitzungsberichte der Lond. geburtsh. Ges. *Brit. med. Journ.* 1882, Juli, Oct., November. Centralbl. f. Gyn. 1882, pag. 831; Loeb, Berl. klin. Wochenschr. 1881, Nr. 41. — [14]) Grandin l. c. — [15]) Grandin l. c. — [16]) Vedi per es. Reichert, *Philad. Med. Times.* Centralbl. f. Gyn. 1882, pag. 494. — 17) Billroth, Handb. der Frauenkrankheiten. 1878—1882, e precisamente III. Abschnitt; Fritsch, "Die Lageveränderungen der Gebärmutter", IV. Abschnitt; Gusserow, "Die Neubildungen des Uterus", V. Abschnitt; Bandl, "Die Krankheiten der Tuben, der Ligamente, des Beckenperitoneum und des Beckenzellgewebes"; Philips, *Transact. of the Lond. Obstetr. Soc.* Bd. XIV, 1872; Slawjanshy, *Transact. of the Edinb. Obstetr. Soc.* Bd. III, 1878, pag. 233 ecc.—[18]) Munde, *Amer. Journ. of Obstetr.* Bd. XVI, 1883, pag. 142.— [19]) Grandin l. c. Vedi anche Olshausen, Berl. klin. Wochenschr. 1871, Nr. 1 e "Klinische Beiträge zur Gynäkologie und Geburtshilfe". Stuttgart. 1884, pag. 187; come anche vedi E. Schwarz, Volkmann's Sammlung. klin. Vorträge, Nr. 241: "Zur Behandlung der Fehlgeburten." 1884. — [20]) Comechè la letteratura relativa all'aborto provocato dal feto e suoi annessi è troppo estesa per poter essere qui riportata, così bisogna rimandare alla letteratura degli articoli "Feto morte del" e "Feto, Malattie fetali". — [21]) Vedi Leopold e Grandin l. c. inoltre Steiner, "Gibt es ein habit. Absterben der Fruct ohne Syphilis". Dissert. inaug. Erlangen 1881, e Cohnstein, "Prädilectionszeiten der Schwangerschaft". Archiv f. Gyn. Bd. XV, 1879, pag. 220.—[22]) Hegar, Monatschr. f. Geb. u. F. Bd. XXI, Supplement, 1863, pag. 34.—

[23]) Devilliers, *Nouv. Dict. de méd. et de chir.* Bd. IV, 1866, pag. 305. — [24]) Whitehead, "*On the Causes and Treatment of Abort. and Sterilit*„. pag. 245. London, 1847. — [25]) Dohrn, Volkmann's Sammlg. klinischer Vorlesungen. Nr. 14. 1872. — [26]) Rokitansky, Zeitschr. der Ges. der Wiener Aerzte. 1860, Nr. 33. Vedi anche Schülein, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. III, 1878, pag. 408 e Marchal, Sitzungsber. der. med. Ges. von Paris vom. 23. April 1881. Centralbl. f. Gyn. 1882, pag. 309. — [27]) Schröder, Lehrb. der Geburtsh. VII. Auflage, 1882, pag. 426. — [28]) Krukenberg, Archiv f. Gyn. Bd. XIX, 1882, pag. 490. Egli cita inoltre ancora un caso dello Smellie, Hebammenkunst. Bd. II, 8. Sammlung ed uno del Velpeau, *Traité compl. de l'art des accouchements.* 1835, pag. 217. — [29]) Skene, *Amer. Journ. of Obstetr.* Bd. XIV, 1884, pag. 873, riferisce p. es. di una ritenzione parziale di un uovo di 3 settimane per 15 settimane; Hervieux, *Arch. de Tocol.* December 1877; Centralbl. f. Gyn. della ritenzione di una placenta di 6 mesi per lo spazio di 21 giorni; Jepson, *Amer. Journ. of Obstetr.* Bd. XVI, 1883, pag. 1048, della ritenzione di una placenta dopo l'aborto per lo spazio di 66 e 115 giorni e consecutiva estrazione operativa; Wynn Williams, *Transact. of the Lond. Obstetr. Society.* 1882; *Amer. Journ. of Obstetr.* Bd. XV, pag. 184 di una ritenzione della placenta dopo l'aborto per lo spazio di 3 mesi. Io stesso, non è molto, ne vidi una di 26 giorni. — [30]) Vedi Schröder, Scanzoni's Beitr. Bd. VII, pag. 1, e Fränkel, Archiv f. Gyn. Bd. II, pag. 76. — [31]) Küstner, Archiv f. Gyn. Bd. XVIII, pag. 252; Thüringer Correspondenzbl. 1882. Centralbl. f. Gyn. 1883, pag. 53 e " Beiträge zur Lehre von der Endometritis „. Jena 1883. — [32]) Küstner l. c. — [33]) Dohrn l. c. — [34]) Schwarz l. c. — [35]) Simpson, *Select. Works.* — [36]) Yenks, *Transact. of the Amer. Gyn. Soc.* Bd. I, 1877, pag. 127. — [37]) Hoening, Scanzoni's Beitr. Bd. VII, pag. 213. — [38]) Osiander, " Ursachen und Hilfsanzeigen der unregelmässigen und schweren Geburt„. II. Aufl., Tübingen 1829—1839, p. 448. — [39]) Martin, Monatschr. f. Gyn. u. F. Bd. XIV, 1859, p. 181. — [40]) James Young Simpson, Vedi R. A. Simpson, *Obstetr. Journ.* 1876 und *Obstetr. Transact. of Edinb.* Bd. IV, 1878, pag. 221. — [41]) Böters, Centralbl. f. Gyn. 1877, pag. 352. — [42]) Fehling, Archiv f. Gyn. Bd. XIII, 1878, pag. 22. — [43]) Munde, *Edinb. Obstetr. Transact.* Bd. V, I. Hälfte, 1878, pag. 48. Centralbl. f. Gyn. 1878, pag. 121; *Amer. Journ. of Obstetr.* Bd. XVI, 1883, pag. 134. Centralbl. f. Gyn. 1883, pag. 489. — [44]) Skene, *Amer. Journ. of Obstetr.* Bd. XI, 1878, pag. 773. — [45]) Noeggerath, *Amer. Journ. of Obstetr.* Bd. XI. 1878, pag. 772. — [46]) Lusk, *Med. Record.* 1879, März 8. Centralbl. f. Gyn. 1878, p. 472. — [47]) Konrad, Wiener Klinik. 1879, Aprilheft. — [48]) Alloway, *Amer. Journ. of Obstetr.* Bd. XVI, 1883, pag. 133. — [49]) Farr, *Amer. Journ. of Obstetr.* Bd. XVI, 1883, p. 929. — [50]) Spöndly, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. IX, 1883, pag. 91. — [51]) Pick, Deut. Med. Wochenschr. 1883, Nr. 50. Centralbl. f. Gyn. 1884, pag. 333. — [52]) Vöhtz, *Gynecol. og obstetr. meddel.* Bd. IV, H. 3. Centralbl. f. Gyn. 1883, pag. 835. — [53]) Inglis, *Amer. Journ. of Obstetr.* Bd. XVII, 1884, pag. 357. Vedi inoltre Hemingway, *Amer. Journ. of Obstetr.* 1884, Bd. XVII, pag. 363. — [54]) Veit, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. I, 1877, pag. 413 e Bd. IV, 1879, pag. 48. Vedi inoltre Keiller, *Edinb. Obstetr. Transact.* Bd. V, 1878, I Hälfte, pag. 101 e quivi Macdonald, Lechlev, " Pathol. und Ther. des Abort. „ Dissert. inaug. Berlin 1883. — [55]) Munde l. c. — [56]) Küstner l. c. — [57]) Noeggerath l. c. — [58]) Inglis l. c. — [59]) Munde l. c. — Oltre ai luoghi citati in riguardo all'aborto in generale vedi anche Busch e Moses, Handb. der Geburtsk. Berlin 1840, Artikel " Abortus „; Dohrn, Monatschr., f. G. u. F. Bd. XXI, pag. 30; Hegar, Monatschr. f. G. Bd. XXI, Suppl., pag. 21 e la sua " Pathologie und Therapie der Placentarretention etc. „ Berlin, 1882; Verdier, *Apoplex. plac. et les hématomes du plac.* Paris 1868; Goubert, Aetiologie des habit. Abort. *Thèse de Paris,* 1878. Centralbl. f. G. 1878, pag. 330; Garrimond, *Traité théor. et prat. de l'avortement etc.* Paris, 1873; Moses, Inaug. Dissert. Breslau 1884. Centralbl. f. G. 1884, pag. 272; Ruge, Zeitschr. f. G. u. Gyn. Bd. I, 1877, pag. 59; Horwitz, "Zur Lehre von der künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft „. Giessen und Petersburg 1881; Breisky, Zeitschr. f. Heilkunde. 1882. Centralbl. f. Gyn. 1883, p. 23. Vedi inoltre ancora le ultime edizioni dei trattati dello Scanzoni, Spiegelberg e Schröder. — [60]) Rhazes, Liber Helchavy. — [61]) Avicenna, il suo Canon. — [62]) William Cooper, " *Med. obs. and inq.* „ Vol. IV, Lond. 1771, pag. 271. — [63]) Hull, " Obser. „ pag. 97 u. 454. — [64]) Burns, " *The Principles of Midwifery* etc. „ Lond. 1809, pag. 307. — [65]) Scheel, " *Comm. de liq. amnii* etc. „ Havn., 1799, p. 75. — [66]) Franz Anton Mai, " *Progr. de necess. part. quand praem.* etc. „ Heidelberg 1799. — [67]) Mende, " Beitr. z. Prüf. etc. „ Greifsw. 1802, pag. 64. — [68]) Wenzel, " Allgem. geb. Betr. und über die künstliche Frühgeburt. „ Mainz 1818. — [69]) Cazeaux, *Bullet. de l'Acadèm.* XVII, 9—13, 1852. — [70]) Dubois, *Gaz. méd. de Paris.* 1843, pag. 135. — [71]) Stoltz, *Mém. et observ. sur la prov. de l'acc. prém. etc.* „ Strassburg 1835 und *Gaz. méd. de Strasb.* 1842, Nr. 14, 1843, Nr. 1. — [72]) Mende l. c. — [73]) Kiwisch, Beitr. I. Abth., 1846, pag. 104. — [74]) Scanzoni, Lehrb. der Geburtshilfe. — [75]) Spiegelberg, Lehrb. der Geburtsh. II.

Aufl., 1882, pag. 703.—[76]) Schröder, Lehrb. der Geburtsh. VII. Aufl., 1882, pag. 244.—[77]) Ahlfeld, Archiv f. Gyn. Bd. XVIII, 1881, pag. 307.—[78]) Vedi Gusserow, Archiv f. Gyn. Bd. II, 1871, pag. 218.—[79]) Vedi Hofmeier, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. III, 1878, pag. 259. — [80]) Hörder, Archiv f. Gyn. Bd. XVIII, 1881, pag. 317. — [81]) Cohnstein, Archiv f. Gyn. Bd. VI, 1874, pag. 312. — [82]) Ahlfeld l. c. — [83]) Johannovsky, Prag. Med. Wochenschrift, 1880, Nr. 4. — Vedi inoltre ancora Höhne, " Der künstl. Abortus, seine Geschichte und seine Indicationen. „ Dissert. inaug. Leipzig, 1873; Faye, *Norsk. Magaz. f. Lägevidensk.* 3 R. Bd. X. 10. Heft. Centralbl. f. Gyn. 1881, pag. 164; Fritsch, " Klinik der geburtshilfl. Operationen. „ II, Aufl. Halle 1877, pag. 299.
Meyer. KLEINWÄCHTER.

Aborto (medicina legale). L'aborto delittuoso vien designato ordinariamente con la espressione " aborto procurato „. S'intende con ciò lo sgravo premeditatamente provocato prima che il feto sia vitale, per motivi ben diversi da quelli medici, e giustificati. Fra questi motivi quello più frequente di tutti è la gravidanza fuori del matrimonio, e la paura delle conseguenze che tal fatto può apportare. Di rado l'aborto procurato viene eseguito — come ARISTOTILE propose, ed ancora oggi è il caso in Oriente — dai coniugi per evitare una troppo numerosa figliuolanza (quindi come una forma di " Malthusianismo „); e più di rado ancora per ragioni di vanità, allo scopo di conservare la bellezza corporea il più lungamente possibile. A tale scopo vengono adibiti, sia mezzi interni (medicamentosi), sia esterni (meccanici). I mezzi interni sono per lo più quelli, di cui — come p. es. la segala cornuta — noi ci serviamo anche nella pratica ostetrica per scopi eguali od analoghi, ovvero sono quelli che noi in terapeutica adoperiamo come emmenagoghi, come p. es. la sabina e suoi preparati, altri olii eterei, e rispettivamente le sostanze semplici che li contengono (trementina, *ruta graveolens, tanacetum vulgare*), il *taxus baccata*, le cantaridi, l'aloe. Però, godono fama di abortivi e vengono adoperati a tale scopo anche diversi drastici e sostanze di altro genere, le quali esplicano un'azione violenta, e persino veleni belli e buoni, come per es. il fosforo; infine non di rado mezzi del tutto inefficaci, come per es. la creta, il bolarmeno, la melma delle pietre per arrotare, ecc. Fra i mezzi meccanici viene adoperata spessissimo la punzione delle membrane dell'uovo, sia con istrumenti chirurgici, sia con quelli ostetrici, oppure con tutti i possibili strumenti lunghi ed aguzzi, a forma di sonda, come ferri da calza, fili metallici, stiletti acuminati, ecc. Aggiungi pure, che sono stati utilizzati per l'aborto delittuoso anche tutti gli altri metodi usati in ginecologia per il parto precoce ovvero per l'aborto. Ad analogo scopo, si è ricorso anche al massaggio sistematico dell'utero, ed in alcuni casi a mezzi bruschi oltre ogni credere, come, per es., scosse violenti ed istantanee di tutto il corpo o dell' addome mercè urto e simili. Infine bisogna anche annoverare i salassi ed altre sottrazioni sanguigne allo scopo di provocare l' aborto. Dall'America ci pervengono ancora notizie intorno alla provocazione dell' aborto mediante la elettricità. Il ROSENSTIRN (VIRCHOW'S Jahresb. 1881, Bd. II, 562) racconta di una signora, a cui la operazione venne eseguita in un " bagno elettrico „, nel quale le si applicò per 10 minuti una corrente di 60 elementi Daniell, che passava dal sacro verso l'ostio vaginale. L'aborto seguì nel giorno seguente. Son raccomandate anche, come è noto, le correnti forti per produrre la morte del feto con indicazione medica. Il FRÄNKEL ha sperimentato in Breslavia con correnti costanti di 15—20 elementi ; una volta in una gravida al 4° mese, ma non sopravvenne aborto (Wr. Med. Presse 1883, Nr. 50).

I processi che hanno per iscopo di provocare l'aborto delittuoso vengono eseguiti, o solamente dalla donna incinta, oppure vi partecipano altri che ne procurano i mezzi od eseguono essi stessi l'operazione. Il codice penale tedesco (§ 218) ha comminato per tali complici la stessa pena che è applicabile alla donna (ergastolo fino a 5 anni, ed

allorchè vi sono circostanze attenuanti, il carcere non meno di 6 mesi); se poi la cooperazione fu prestata mediante pagamento, l'ergastolo fino a 10 anni (§ 219). Dippiù è comminato l'ergastolo per non meno di 2 anni per quelli che, all'insaputa e senza volere della incinta, si accinsero a farla abortire; se in tal caso ne risultò la morte della incinta a causa della manovra adoperata, l'ergastolo non può essere minore di 10 anni, o a vita (§ 220). La cooperazione di complici ha luogo spessissimo allorchè vengono adibiti mezzi meccanici. Tuttavia i casi in cui le incinte da sè stesse usarono tali mezzi, ed intrapresero persino la punzione dell'uovo, non sono rarissimi.

Riguardo al periodo della gravidanza, nel quale viene intrapreso più di frequente l'aborto delittuoso, si è ordinariamente di avviso che ciò abbia luogo per lo più fra il terzo ed il sesto mese, dappoichè, come si opina, le gravide prima di quest' epoca, non sono ancora perfettamente sicure del loro stato. Tuttavia da recenti osservazioni, pare emerga che le manovre criminose accadano molto più di frequente di quello che si era creduto finora già prima del terzo mese, segnatamente quando i medici e le levatrici si rendano complici di tale delitto, oppure coadiuvando espellano, a rigore d'arte, il prodotto del concepimento.

Nell'esame medico legale dei casi che si presentano, si hanno in generale tre quistioni: 1) Se la persona sia realmente abortita. 2) Se l' aborto constatato ebbe luogo senza la cooperazione premeditata della incinta o di un' altra persona, oppure fu eseguito premeditatamente e come. 3) Nel caso che l'aborto si verificò all'insaputa e senza volere della gravida (§ 220 del Codice penale tedesco) ricercare se e quali conseguenze ciò abbia avuto per la salute della persona in esame, e rispettivamente se esso abbia prodotto la morte.

Per ciò che si riferisce al num. 1, diciamo che la diagnosi dell'accaduto aborto si fonda da una parte sull'esame della donna e dall'altra sull' esame del prodotto da essa espulso. I fenomeni, che si possono constatare nella madre dopo l'aborto, sono tanto più evidenti, quanto più inoltrata era la gravidanza, e quanto minor lasso di tempo è decorso fra l'aborto e l'esame medico-legale. È difficile constatare un aborto nelle prime settimane della gravidanza, perfino nei casi recenti. La emorragia, che per lo più è profusa, può derivare da altre cause; il rilasciamento e la tenue dilatazione dell' orificio uterino possono essere puramente di natura mestruale, e questo ultimo fatto prova assai ben poco, segnatamente nelle multipare. Anche le alterazioni nel corpo dell'utero, nelle mammelle, e quelle che si rinvengono nell'addome non hanno niente di caratteristico e dimostrano poco. E se, dal tempo in cui si è verificato l' aborto, sono trascorsi molti giorni oppure settimane, tanto meno ne è possibile la diagnosi. Un tale aborto può lasciare persino illeso l'imene, allorchè questo non fu lacerato durante il coito e possedeva un orifizio corrispondentemente grande ed una certa estensibilità. In generale dopo un aborto nei mesi avanzati si trovano alterazioni analoghe a quelle dopo lo sgravo di un feto vitale, ma in grado minore di sviluppo. Le lacerazioni dell' orifizio uterino sono, in proporzione, rare; e rarissime sono poi quelle dei genitali esterni. Nei primi giorni può palparsi l' utero al disopra della sinfisi; per contro l'afflosciamento ed il raggrinzamento dei tegumenti addominali non hanno, nella maggior parte dei casi, niente di speciale, e le cicatrici della gravidanza mancano ordinariamente del tutto. Invece si rinviene per lo più la *linea fusca* nonchè la pigmentazione dei capezzoli e della zona circostante, e si constata spesso che le glandole mammarie sono ingrossate e contengono un liquido lattiginoso. Tutte queste alterazioni non scompaiono con la stessa rapidità e così completamente come le alterazioni analoghe dopo uno sgravo ordinario, sicchè il constatamento di un aborto, che si è verificato da settimane, mesi od anni, diventa difficilissimo e forse anche impossibile. Sul cadavere la diagnosi dell'aborto è, naturalmente, più facile, ed in tal caso allorchè negli ovarii si rinviene un vero corpo luteo e se ne constata la strut-

tura, ciò permette di determinare approssimativamente a quale epoca della gravidanza ebbe luogo l'aborto.

L'esame delle sostanze espulse deve essere diretto specialmente a vedere se esse contengano il feto o i suoi involucri ed eventualmente tutto l' uovo. A tal riguardo si porrà una cura speciale nell'esaminare anzitutto accuratamente i grumi sanguigni rinvenuti , e ciò si può fare opportunissimamente ponendoli nell'acqua, e rinnovando di frequente quest'ultima. Se si rinviene tutto l' uovo od il feto, allora, come è naturale, la diagnosi è sicura ; però, la faccenda non è tanto semplice allorchè si trovano solo produzioni membranose, dappoichè queste si sviluppano anche nell'utero non gravido, e possono essere espulse con dolori simili a doglie , in mezzo ad una emorragia più o meno profusa. Qui van noverate segnatamente quelle produzioni membranose che si verificano nella così detta dismenorrea membranacea, che ordinariamente vengono indicate col nome di decidua mestruale, e nel fatto non rappresentano altro che la mucosa uterina tumefatta ed espulsa totalmente. Pare non vi siano distintivi differenziali culminanti fra una tale decidua mestruale ed una decidua vera. Produzioni membranose analoghe, che ripetono la forma della cavità uterina, possono verificarsi anche in seguito a processi endometritici e dopo l'applicazione di caustici. Le membrane rinvenute possono, quindi, essere indicate quali membrane dell'uovo, solo quando si può distinguere l'amnios od il chorion.

Per il constatamento dell' età del feto possono servire i seguenti dati : alla fine del primo mese lunare l'uovo umano ha la grandezza di un uovo di colombo, il chorion è ovunque uniformemente villoso, l'embrione è lungo un centimetro, ed è fortemente incurvato , il cordone ombelicale è brevissimo. La fessura branchiale, quella addominale e la vescicola ombelicale esistono ancora ; la bocca ed il naso sono riuniti, formando una sola cavità ; le estremità sono appena accennate. Secondo mese: tutto l'uovo ha la grossezza di un uovo di pollo, l' embrione è lungo 2,5—3 centim., pesa 4 grammi, la bocca e la cavità nasale sono separate, la fessura branchiale e quella addominale sono chiuse, la vescicola ombelicale non esiste più, le estremità sono sviluppate, le dita della mano e del piede non per anco sono divise, l' ossificazione comincia nel mascellare inferiore, nelle clavicole, nelle costole e nei corpi vertebrali. Terzo mese : l'uovo umano ha la grandezza di un uovo di oca, già si può distinguere la placenta, l'embrione è lungo da 7—9 centimetri, pesa fino a 20 grammi, le dita della mano e del piede sono divise, il sesso comincia a differenziarsi ; la placenta pesa in media 36 grammi, il cordone ombelicale è lungo in media 7 centimetri. Quarto mese : feto lungo fino a 17 centimetri, può pesare fino a 120 grammi, il sesso è manifesto, cominciano a mostrarsi i capelli, le unghie cominciano a riconoscersi, il peso medio della placenta è di 80 grammi, e la lunghezza media del cordone ombelicale è di 19 centimetri. Quinto mese : lunghezza del feto 18—27 centimetri, peso medio 284 grammi, i capelli e la peluria evidenti, la cute ancora di un rosso chiaro e sottile, peso medio della placenta 178 grammi, lunghezza media del cordone ombelicale 31 centimetri. Sesto mese : lunghezza del feto 28—34 centimetri, peso medio 634 grammi, incomincia lo sviluppo del pannicolo adiposo, si nota già una densa peluria, ed un untume caseoso, i testicoli ancora nella cavità addominale, la membrana pupillare esiste ancora. Settimo mese : feto lungo 35—38 centimetri, pesa in media 1218 grammi, la peluria è densa ; incomincia la discesa dei testicoli ; già verso la 28ª settimana la membrana pupillare presenta spesso un'atrofia centrale, dopo le circonvoluzioni primitive cominciano a formarsi già altre circonvoluzioni cerebrali. Il peso medio della placenta è di 374 grammi, la lunghezza media del cordone ombelicale è di 42 centimetri.

Per ciò che si riferisce al n. 2, bisogna sempre prendere in considerazione la possibilità di un aborto spontaneo, da una parte a causa della frequenza di quest'ultimo, d'altra parte perchè la diagnosi di aborto criminoso deve anche aver luogo per via di esclusione. Prendendo lo studio da tali mosse, bisogna anzitutto ponderare, se abbiano agito cause tali, che, a tenore dell'esperienza, avessero potuto determinare un aborto senza colpa della madre o di altre

persone. Tali cause possono risiedere nella madre o nell'uovo stesso, ed a tal riguardo rimandiamo allo studio di quanto già esponemmo. Qui deve essere solo mentovato che la maggior parte di queste cause (rispettivamente affezioni) si rileva in parte dall' anamnesi, e relativamente possono escludersi, che alcune di esse possono anche riconoscersi senza difficoltà nell'esame consecutivo della madre nonchè del feto e suoi annessi, che inoltre nella maggior parte di questi casi precedono sintomi prodromici e solo di rado l'aborto si verifica senza di questi; d'altra parte poi bisogna tener presente che alcune di tali affezioni della madre, specialmente il morbo acuto del Bright congiunto ad eclampsia, ed i processi infettivi a decorso rapido (atrofia giallo-acuta del fegato) possono simulare un avvelenamento, e ripetutamente hanno indotto i medici in errore ; infine che anche diverse influenze nocive esterne, sia traumatiche, sia d'altra specie, abbian potuto produrre l'aborto, senza cattivo volere da parte della madre. Vanno annoverate in quest'ultima categoria di fatti le scosse accidentali dell' utero, oppure altre irritazioni meccaniche di esso, come p. es. il coito frequente od anche gli errori dietetici. Nell'aborto spontaneo la espulsione del feto può verificarsi brevissimo tempo dopo che ha agito il momento causale, ed il feto può essere partorito intatto e persino vitale, abbenchè ciò in proporzione si verifichi di rado. Il più sovente i feti muoiono nell'utero, e vengono partoriti in diversi gradi di macerazione. Dippiù possono trascorrere molte settimane, in alcuni rari casi persino mesi, prima che il feto venga espulso.

Dopo aver mentovata la possibilità di un aborto spontaneo, si tratta solo di vedere se e quali dati vi siano, dai quali si possa desumere che si sia fatto uso di un mezzo abortivo, se questo mezzo era realmente al caso di determinare la espulsione del feto, e se, rispettivamente, nel fatto abbia prodotto l'aborto. La risposta alla prima quistione è data sia dalle circostanze che accompagnano il dato caso, sia dall'esame della madre nonchè del feto espulso. Le circostanze del caso sono spesso di tal natura da non risvegliare solamente il sospetto che si ebbe ricorso ad un procedimento abortivo, ma per lo più dirigono il sospetto ad alcuni procedimenti perfettamente determinati, e non di rado il caso si presenta in modo che vi ha testimoni i quali riferiscono ed adducono persino pruove sui mezzi ed i processi abortivi applicati, per guisa che al medico legale incomba solo il giudicare se i fatti addotti si accordino coll'esame. Non sono escluse le asserzioni avvedutamente false od occasionate per errore. Nell'aborto che si pretende provocato per la introduzione di strumenti, come fu constatato singolarmente dalle osservazioni speciali del Berger (v. Letteratura), egli è importante a sapere che l'orifizio dell'utero, il collo e la superficie interna del medesimo, non sono che poco sensibili, e che quindi, allorchè s'introducono con molta precauzione le sonde ecc., le pazienti non provano alcun dolore, in tutti i casi giammai una sensazione molto spiccata, ma queste sensazioni poi si verificano immediatamente quando l' utero vien lacerato. Per contrario si avvertono dolori nel caso di manovre nella vagina, ed anche quando queste si effettuano con istrumenti ottusi, si avvertono però sempre come " punture ". Nel caso che per la espulsione del feto furono somministrati rimedii interni, l'esame della madre ha per oggetto a preferenza l' accertamento dei sintomi d' intossicazione, nonchè la pruova eventuale del rimedio abortivo nelle materie vomitate o nelle evacuazioni. Questa doppia verifica è possibile per lo più solo nei casi recenti. Nella maggior parte degli altri casi la esistenza di sintomi d'intossicazione è desumibile solo dalle testimonianze. La diagnosi è facilissima nei casi letali, dappoichè il rimedio preso, p. es. la segala cornuta, la sabina ecc., si rinviene in sostanza nello stomaco, oppure può essere constatato coll'esame chi-

mico del contenuto gastrico o delle parti cadaveriche, e l'accaduto avvelenamento si appalesa anche con reperti anatomici locali e di altro genere. Come si comprende da sè, l'applicazione di mezzi abortivi meccanici può essere constatata sulla madre, allorchè essi determinarono qualche lesione ai genitali o ad altre parti del corpo. Il primo fatto, specialmente, ha luogo non di rado dopo la punzione delle membrane dell'uovo, ed in particolar modo allorchè ciò fu eseguito da profani *). Allora quasi sempre si hanno lesioni da puntura, che spessissimo colpiscono il fornice della vagina o la porzione vaginale dell'utero, di rado il fondo di quest'ultimo; queste lesioni corrispondono, per la loro qualità, a quelle che suole produrre l'istrumento adoperato, e per lo più penetrano nella cavità addominale. Possono anche rinvenirsi fenomeni di contusione e persino lacerazioni dei genitali, quando i processi adoperati furono eseguiti in certo qual modo grossolanamente e senza conoscenza dei rapporti anatomici. Dopo aver tentata oppure prodotta la espulsione del feto mediante ruvido massaggio, o per urti od altre scosse dell'addome, possono restare abrasioni della pelle, suggellazioni e reperti di simil fatta. In questa categoria van noverate ancora le ferite prodotte da salasso o da scarificazione, nonchè le punture delle sanguisughe, la pruova delle quali ha di già un certo valore, poichè si aumenta il sospetto che fu intrapreso il tentativo di aborto, specialmente quando questi segni si rinvengono nei genitali stessi, oppure nei luoghi, dove (come p. es. ai piedi) certe sottrazioni sanguigne, segnatamente salassi, di rado o nulla affatto vengono prescritte per scopi terapeutici. Naturalmente, quasi tutte le cennate lesioni sono più facilmente constatabili sul cadavere che non sul vivente, sia perchè è possibile un esame più accurato, sia a causa dei processi secondarii, che sono stati prodotti da esse. È possibile che queste lesioni fossero disconosciute riguardo alla loro natura, solo nel caso di rottura dell'utero, e da diverse parti fu accennato alla possibilità di scambiare le rotture spontanee con le lacerazioni traumatiche. Tuttavia su tal fatto è da notare che la rottura penetrante spontanea dell'utero è rarissima, e quando si verifica suole accadere quasi sempre al termine normale della gravidanza, o poco prima che abbia luogo lo sgravo; dippiù le cause che predispongono ad essa sono uno stato patologico della parete uterina, alcuni punti più deboli nella medesima, i fibromi, le cicatrici e simili, e come causa occasionale poi le contrazioni violente dell'utero in seguito ad impedito sgravo, circostanze che d'ordinario possono facilmente escludersi in un dato caso. Nei primi mesi della gravidanza le rotture spontanee sono straordinariamente rare, abbenchè esse siano state già osservate nel terzo, nel quarto e persino nel secondo mese. Riguardo alla distinzione, ha molta importanza la sede della rottura. La rottura spontanea si verifica per lo più nel collo uterino o nel limite fra questo ed il corpo dell'utero, e nella maggioranza dei casi ha decorso trasversale od alquanto obliquo; le lacerature prodotte artificialmente possono trovarsi in diversi siti; tuttavia, per lo più stanno nell'asse del canale genitale, di frequente presentano una forma più regolare, corrispondente all'istrumento adoperato, e sono accompagnate, nel tempo istesso, da lesioni

*) Per rispetto alla quistione se una gravida avesse potuto sopra sè stessa eseguire la puntura delle membrane in modo corretto, cioè senza ledersi in alcun modo, deve darsi una risposta affermativa quando la cervice è molto bassa e quando il dito di una mano ha potuto servir di guida alla sonda. La scarsa sensibilità del collo dell'utero, già menzionata, facilita un simile procedimento, che del resto ha il suo riscontro nella tanto frequente introduzione di corpi estranei nella vescica urinaria. Casi di questa specie sono stati recentemente comunicati dal LEBLOND (Ann. d'hyg. publ. 1884, p. 520), due dei quali in persone di donne, di cui una aveva eseguito tre volte la operazione su sè stessa, e l'altra due volte.

degli organi vicini, specialmente dell'intestino. Le rotture parziali dell' orifizio uterino e della cervice od anche solamente della sua mucosa possono con molta facilità considerarsi per lesioni traumatiche ed inversamente. La distinzione per altro è veramente difficile, e si comprende che, quando le lesioni non costituiscono che delle semplici lacerazioni, la quistione intorno al modo come esse si sono originate può risolversi solamente tenendo conto della circostanza se esse appaiano proporzionate, per rispetto al feto espulso, o no. — Dopo la espulsione del feto mediante iniezioni nella vagina e nell'utero, possono constatarsi reperti obbiettivi, oltre alle eventuali lesioni, solo allorquando furono adibiti liquidi speciali, p. es. caustici; e lo stesso sia detto allorchè furono adoperate sostanze irritanti sull'orifizio uterino.

L'esame del feto fornisce un dato sicuro per la diagnosi di verificato aborto criminoso, solo quando in esso si constatano sostanze chimiche velenose oppure lesioni violente, le quali, come è manifesto, sono state prodotte da un istrumento introdotto nell'utero. Specialmente quando si ricorre alla punzione delle membrane dell'uovo può constatarsi la lesione delle punture sulle parti del feto che stanno in avanti. Recentemente il GALLARD ha accampato l'opinione, che, siccome nei primi tre mesi della gravidanza l'uovo viene espulso quasi sempre in blocco, quando invece un aborto in questo periodo si verifica in due tempi, cioè viene emesso dapprima il feto e poi gl'involucri lacerati dell'uovo, si possa conchiudere da ciò solo con la massima probabilità che l'uovo sia stato aperto artificialmente e quindi l' aborto sia stato procurato con mezzi meccanici. Questa ipotesi è al certo degna di considerazione, ma non può valere affatto come regola generale. Per regola è ammesso che, quando si tratta di aborto spontaneo nelle prime sei settimane, la espulsione dell'uovo accade in blocco. Dalla sesta alla decima settimana la espulsione dell'uovo si verifica con eguale frequenza, sia in blocco, sia in due tempi. La solidità dell'uovo, la energia delle contrazioni uterine, la resistenza del collo dell'utero hanno in tal fatto una certa influenza; è possibile anche una lesione consecutiva dell' uovo espulso totalmente, e ciò tanto più facilmente quanto più tenero esso era.

La risposta alla quistione, se il mezzo adibito era atto ad espellere effettivamente il feto, non presenta difficoltà speciali per rispetto a' mezzi meccanici, dappoichè la maggior parte di essi, quando furono applicati esattamente, determinano l'aborto con grande sicurezza ma non, al certo, con eguale celerità, e per tal ragione si adoperano anche dai medici quando sia indicato l'aborto artificiale od il parto prematuro. Molto più difficile è la risposta riguardo ai mezzi interni, dappoichè oggidì noi non conosciamo affatto sostanze, le quali prese internamente possano, con eguale o solo analoga sicurezza, determinare l'aborto senza ledere contemporaneamente la madre, come avviene per la maggior parte dei mezzi meccanici. Al massimo una tale azione specifica può essere ascritta alla segala cornuta e forse alla pilocarpina, dappoichè queste sostanze, e segnatamente la prima, hanno la proprietà di aumentare la forza delle doglie, e con entrambe le sostanze poi è stato conseguito più volte dai medici l'aborto od il parto prematuro a scopi terapeutici. Di tutte le altre sostanze, che godon fama di mezzi abortivi, la maggior parte di esse possono determinare realmente un aborto, ma nessuna però con qualche certezza, e neanche a causa di un' azione specifica sull' utero, bensì in conseguenza e come fenomeno parziale dell' avvelenamento che esse determinano. L'azione abortiva può allora estrinsecarsi nel seguente modo: il veleno che si usa, oltre a tutti gli altri disturbi funzionali che può provocare, determina anche le contrazioni dell' utero, eccitando i centri dei movimenti uterini, i quali risiedono nel midollo spinale o nell'utero stesso,

il che può accadere tanto per via diretta quanto per via riflessa, coi veleni irritanti, p. es. mercè la violenta stimolazione della mucosa gastrica e di quella intestinale. Tuttavia, pare che spessissimo i disturbi vasomotori determinano le contrazioni uterine, in quanto che il rallentamento della corrente sanguigna ed il consecutivo impoverimento di ossigeno del sangue, da tali disturbi provocati (sia per paralisi o per contrazione), mettono in eccitazione i detti centri o la muscolatura stessa. Al qual proposito sembra che abbia una speciale importanza la eccitabilità individuale e temporanea dell'utero. E ciò si comprende facilmente, dappoichè in quel tempo in cui si attende il ritorno della mestruazione havvi una più elevata irritabilità dell'utero. In altri casi la morte del feto è il fatto primario. Ciò può aver luogo da una parte per disturbi di nutrizione del feto, ma anche per disturbo della respirazione placentare, come specialmente possono produrla gli ostacoli circolatorii. A tal riguardo è degno di nota la osservazione fatta da MAX RUNGE (Arch. f. exp. Path. X. p. 324), che ogni brusco e rilevante abbassamento della pressione sanguigna nella madre è di una influenza letale per il feto, e dippiù che anche una narcosi profonda e protratta può uccidere il feto, senza porre a repentaglio la vita della madre, allorchè mediante questa narcosi viene notevolmente abbassata la pressione sanguigna. Con ciò si potrebbe spiegare la osservazione fatta da molti, che le grandi dosi di morfina sien di nocumento al feto, mentre d'altra parte la narcosi per cloroformio intrapresa con oculatezza non nuoce al feto, e vi sono anche osservazioni dalle quali emerge qualmente nelle partorienti l'idrato di cloralio fu dato fino a 4 grammi per dose, senza che perciò il feto avesse avuto a risentirne (MÜLLER). La veduta accampata specialmente dall'ADONARD e TARDIEU, che alcuni dei mezzi adoperati come abortivi ammazzano anzitutto il feto per avvelenamento, e ciò senza poter danneggiare essenzialmente la madre o determinarne la morte, viene ribattuta fondamentalmente dalla osservazione fatta dal GUSSEROW, FEHLING, lo scrittore di quest' articolo ed altri, che diverse sostanze velenose, e probabilmente la maggior parte di esse, non pervengono facilmente al feto, e non di rado, malgrado la intossicazione elevatissima o letale della madre, nel feto non potè rinvenirsi nulla. È da prendere anche in considerazione la circostanza che possibilmente il feto reagisca ai veleni con minor violenza degli organismi sviluppati, e ciò fu constatato specialmente dal GUSSEROW riguardo alla stricnina. Nell'avvelenamento col fosforo, che fu preso in alcuni casi come abortivo, pare che l'aborto si verifichi tanto in seguito al disturbo di nutrizione, quanto, ed a preferenza, in seguito ad emorragie fra gl'involucri dell'uovo nonchè fra questi e l'utero; le quali emorragie sono dovute alla stessa causa (degenerazione grassosa dei vasi), alla quale si debbono attribuire anche le macchie ecchimotiche sotto le sierose e nelle mucose, notoriamente caratteristiche degli avvelenamenti da fosforo. — Da ciò che si è detto emerge come, allorchè un così detto rimedio abortivo si presenta al medico legale perchè esprima il suo giudizio al riguardo, bisogna anzitutto ponderare se questo rimedio dato in una determinata dose sia adatto generalmente a provocare disturbi funzionali, ed in caso affermativo se questi ultimi sieno tali che per effetto di essi *possa* sopravvenire un aborto. La risposta affermativa basta completamente al giudice per fondare l' accusa di tentato aborto, dappoichè non si tratta solo di constatare se quel dato rimedio dovette determinare l' aborto, ma solo se esso *poteva* determinarlo. Solo allorchè, come non di rado, vengono adoperati mezzi del tutto inefficaci, l'accusa manca assolutamente di base, secondo il modo di vedere dei giuristi austriaci (HERBST, Strafrecht, I, 311), mentre in seguito alle decisioni del Tribunale tedesco (HOFMANN, Lehrb. der gerichtl. Med. 3. Aufl., pag. 218), *non* si esclude la pu-

nibilità del tentativo di un aborto criminoso, sol perchè gli autori si sieno serviti di mezzi assolutamente inefficaci, e ciò anche quando l'espletamento dell'idea criminosa era impossibile per l'inesistenza dell'obbietto (p. es. morte del feto), in modo che conseguentemente anche i tentativi di aborto, intrapresi dalle non gravide o sulle medesime, non possono sfuggire all' applicazione della pena.

La risposta alla quistione, se il rimedio adoperato e riconosciuto adatto ad indurre l'aborto determinò effettivamente quest'ultimo, è data a preferenza dall'apprezzamento dei sintomi, che insorsero dopo l'applicazione di quel rimedio e dallo accertamento in qual tempo, dopo la somministrazione del medesimo, si verificò l'aborto. Il primo momento da noi cennato non ha d' uopo di essere discusso specialmente. Per ciò che concerne il secondo, l'esperienza insegna che, dopo l'uso di mezzi abortivi interni (tossici), l'aborto per lo più coincide coll'acme dei sintomi d'intossicazione, o si verifica breve tempo dopo; è possibile però che possa sopravvenire una dilazione nella espulsione del feto, segnatamente quando la morte del feto fu il fatto primario. Il tempo, durante il quale, dopo avere adoperato il mezzo meccanico, si verifica l'aborto, dipende a preferenza dalla natura del mezzo che fu usato. L' aborto insorge esattissimamente dopo l'iniezione uterina (metodo del COHEN, e del pari modificato dal TARNIER). Le doglie incominciano quasi immediatamente dopo la iniezione, e in 4—40 ore sopravviene l'aborto. In seguito alla punzione della membrana dell'uovo le doglie per lo più sopravvengono dopo alcune ore ed allora il parto si verifica subito o solamente dopo molte ore e persino giorni. (Secondo il GALLARD ordinariamente in 5—8 giorni, in un caso già dopo 12 ore; secondo il TARDIEU di rado più tardi del quarto giorno, quasi sempre dopo alcune ore). Col metodo del KRAUSE (introduzione di un catetere elastico fra l'utero e l'uovo), l'aborto si verifica per lo più dopo 2—3 giorni; dopo l'introduzione della spugna preparata, ha luogo in 24—96 ore. La doccia vaginale attua lentissimamente lo scopo, dappoichè persino dopo regolarissima applicazione di essa, le prime doglie non insorgono se non dopo l' elasso di 3—5 giorni. Sul tempo che su per giù trascorre fino a che sopravvenga l' aborto, dopo il massaggio o le scosse violenti dell' utero, non si può dire nulla di preciso.

L' ultima domanda, alla quale deve rispondere il medico legale, è: se mediante l'espulsione criminosa dell'aborto ne siano risultate conseguenze e quali, ed eventualmente se sia potuto risultarne la morte. Tali conseguenze debbono essere prese specialmente in disamina, quando l' aborto ebbe luogo all'insaputa della madre e senza il suo volere, ed hanno una importanza essenziale per la gravezza della pena. Nocumenti gravi, sia per la salute sia per la vita stessa della incinta, come anche conseguenze permanenti possono derivare tanto dall' aborto stesso quanto dai mezzi abortivi adoperati. I primi sono noti, fra i secondi van noverate le intossicazioni e loro conseguenze che possonsi sviluppare dopo mezzi abortivi interni, ed a preferenza poi le lesioni, le quali facilmente si avverano quando specialmente l' aborto fu provocato con mezzi meccanici, e questi adoperati dai profani. Tali casi per lo più terminano mortalmente, e non è a tacere che l' aborto criminoso dà una cifra di mortalità relativamente elevata, la quale dal TARDIEU è calcolata persino al 64,2 $^{0}/_{0}$. Frequentissimamente la morte per sepsi (endometrite settica e peritonite) è così sproporzionatamente frequente, specialmente in raffronto dei casi di aborto spontaneo, che per es. il LIMAN solamente nella comparsa della sepsi alcuni giorni dopo l'aborto vede una ragione per sospettare che esso sia stato provocato dalla introduzione di strumenti poco netti e simili. La sepsi certamente può anche sopravvenire però

nell'aborto spontaneo. La pruova che certi nocumenti alla salute, e relativamente la stessa morte, stanno in connessione coll' aborto criminoso, di rado va incontro a difficoltà, ed il processo che deve serbare il perito nel giudicare tali casi è lo stesso di quello, che occorre nell'esame e nel giudizio medico-legale delle lesioni in generale e dei generi di morte violenta in particolare.

Letteratura: Oltre ai manuali e trattati di medicina legale ed agli autori citati nel testo veggansi i seguenti importanti scritti: Buchner Andr., *Dissertatio num dentur medicamenta quae abortum simpliciter promovent.* Halae 1746. — Hélie, *De l'action de la rue, et de son influence sur la grossesse.* Ann. d'hyg. publ. 1838, T. XX, pag. 180.— Ollivier d'Angers, *Mémoire et consultation médico-légale sur l'avortement provoqué.* Ann. d'hyg. publ. 1839, T. XXII, pag. 109. — Passot, *Des dangers de l'avortement provoqué dans un but criminel.* Gaz. méd. de Lyon 1853. — Pichler S., Die Fruchtabtreibung bei den Römern. Wiener allgem. med. Zeitung. 1860, Nr. 42. — Brilland-Laujardière, *De l'avortement provoqué.* Paris 1862. — Pollak, Persien und seine Bewohner. Leipzig 1865. — Stricker W., Der Abortus in seiner Bedeutung für die Bevölkerungszunahme betrachtet. Virchow's Archiv. 1865, Bd. XXXIII, p. 313 e " Der künstlich erregte Abortus in Japan. „ Ibid. 1875, Bd. LXII, pag. 272. — R. Lex, Die Abtreibung der Leibesfrucht. Eine med. for. Studie. Vierteljahrsschr. für gerichtl. Med. 1866, N. F., IV, pag. 180. — de Vésins Larue E., *Essai sur l'avortement considéré au point de vue du droit criminel, de la médecine légale et de la responsabilité médicale.* Paris 1866. — Sentex, *Des altérations que subit le foetus après sa mort dans la cavité utérine et de leur valeur médico légale* 1868.—Pfaff E. R., Die Abortivmittel der Araber in ihrer forensischen Bedeutung. Zeitschr. für Staatsarzneik. 1868, Bd. XXVI, pag. 125. — Fabrice, Die Lehre von der Kindesabtreibung und vom Kindesmord. Erlangen 1868. — Pardo, *Sur la décroissance de la population en Turquie.* 1872. Ullersperger in Friedreich's Blätter für gerichtl. Med. 1873, pag. 240. — Charpentier et Leblond, *Sur les signes de l'avortement pendant les prémiers mois de la grossesse.* Ann. hyg. publ. 1877, T. XLVIII, pag. 483.—Gallard T., *De l'avortement au point de vue médico-légale.* Paris 1878. — Hoberland C., *L'infanticide chez les peuples anciens et modernes.* Revue intern. des sciences. 1880. T. V. — Berger P., *Des sensations perçues par les femmes pendant les manoeuvres d'avortement.* Ann. d'hyg. publ. 1881, pag. 321. — Tardieu, *Etude méd. légale sur l'avortement. 4. édit.* Paris 1881. — Canolle, *De l'avortement criminel à Karikal (Indes françaises).* Thèse. Paris 1881. — Schortt, *Foeticide.* Madras Journ. of med. sciences. 1881. — Ferri, *Evoluzione dell'omicidio.* Lombroso, Archiv. 1882, Vol. 3, pag. 296. — Coutagne H., *Des ruptures utérines pendant la grossesse et de leurs rapports avec l'avortement criminel.* Paris 1882. — Kocher, *De la criminalité chez les Arabes.* Lyon 1883. — Ploss H., Zur Geschichte und Ethnographie der Fruchtabtreibung. Leipzig 1883. — Galliot L., *Recherches historiques, ethnographiques et médico-légales sur l'avortement criminel.* Paris 1884.

Meyer. E. Hofmann.

Abrachia (α e βραχίων, braccio), mancanza congenita delle braccia; v. Mostruosità.

Abstratti (*Abstracts* ingl.). Sotto questo nome la farmacopea degli Stati Uniti dell'America del Nord fin dall' anno 1882 introdusse una nuova classe di preparati, i quali dovrebbero adoperarsi in luogo degli estratti secchi finora usati. La loro preparazione si fa trattando le droghe corrispondenti coll'alcool, con o senza l' aggiunta di acidi, aggiungendo alla colatura lo zucchero di latte, svaporando l' alcool ad una temperatura non superiore ai 50° C., ed aggiungendo tanto zucchero di latte, fino a che il prodotto ottenuto dopo il disseccamento corrisponda alla metà del peso della droga adoperata. Tutti gli abstratti hanno dunque un'azione più forte del doppio di quella della droga adoperata per la loro preparazione e si debbono quindi prescrivere nella metà della dose. Tenendo bassa la temperatura durante la loro preparazione, si eviterà la decomposizione dei principii attivi e si otterrà così una maggiore omogeneità nell'azione. La farmacopea degli Stati Uniti riporta l'abstratto di

aconito, belladonna, cicuta, digitale, giusquiamo, ignazia, gialappa, noce vomica, podofillina, senega e valeriana.

D. LANGAARDE.

Abulia (α e βούλομαι, io voglio), mancanza di volontà; v. Demenza, Psicosi.

Abzac (Dipartimento Charente). Nelle sue vicinanze trovasi uno stabilimento di bagni con acque saline fredde.

Acamatesia (ottica), v. Afasia.

Acantocefali (ἄκανθα pungiglione e κεφαλή testa), v. Echinorinco.

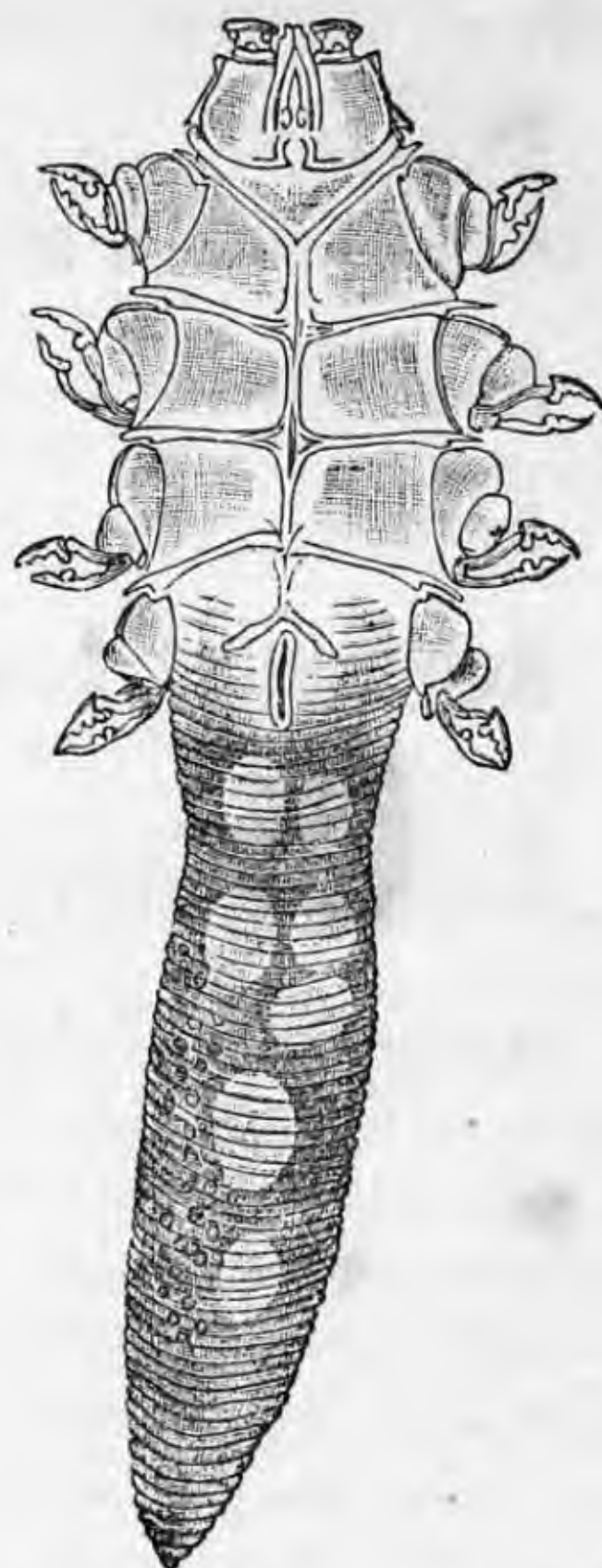
Acantolisi, Acantosi (da ἄκανθα), v. Cute (Malattie della).

Acardia (α e καρδία cuore), mancanza congenita del cuore; v. Mostruosità.

Acaro dei follicoli (*acarus folliculorum*) GUST. SIMON ed ERICHSON (*Macrogaster platypus, Miescher; Macrogaster hominis, Landois; Demodex folliculorum, Owen; Simonea foll., P. Gervais*), parassita dei follicoli della pelle, scoverto, indipendentemente dal BERGER (1841), dal HENLE e da G. SIMON (1842) nell'uomo nel sego cutaneo che riempie gli sbocchi dei follicoli sebacei del viso. Quest'animale appartiene al gruppo degli aracnidi, e la maggior parte degli osservatori lo annovera fra gli acariani, altri lo classifica fra gli arctiscoidi. Il capo rotondeggiante ha da ogni parte un palpo a tre articoli, il quale, evidentemente, è un apparecchio motore modificato. Alla sua superficie terminale, diretta in avanti ed in giù, esso ha tre eminenze chitinose. I palpi sono adatti a scavare nella massa sebacea dei pori cutanei. Fra i palpi sta la tromba. Questa, a partire dal lato dorsale, è costituita di due mandibole piatte ed oblunghe. Fra queste mandibole, alla parte ventrale del capo, e più in direzione posteriore, stanno le due mascelle, che paiono costituite dall'addossamento di tre parti boccali triangolari, munite di una punta rivolta in avanti. Sulla metà della parte dorsale dell'articolo basale dei palpi si rinviene ad ogni lato un inspessimento chitinoso, rotondo e fortemente rifrangente, ritenuto dapprima erroneamente in parte per l'occhio (che non esiste). La superficie ventrale del torace, mediante un sistema di linee (esposte nella figura), è ripartita in segmenti, che corrispondono a paio a paio alla inserzione di un paio di piedi; l'ultimo di questi non ha una tale segmentazione. Gli otto piedi robusti sono costituiti da un articolo basale breve e spesso, il quale mercè plicature del suo rivestimento chitinoso, pare costituito da due sezioni. L'articolo terminale è il tarso appiattito, il quale all'infuori è munito di due appendici a forma di artigli. Il tarso è molto resistente, è adatto a scavare, ed è dotato di diversi inspessimenti chitinosi (v. Fig. 1). Sulla parte dorsale del torace, al livello delle due paia di piedi anteriori, si osservano nel tegumento chitinoso quattro inspessimenti rotondi, puntiformi, i quali, come gli analoghi punti sul lato dorsale dell' articolo basale dei palpi, servono da inserzione muscolare. — L'addome ha la forma del dito di un guanto, ed è striato trasversalmente da eleganti inanellature. Questa striatura trasversale si estende nel parassita umano sul dorso del torace fin sulla metà del terzo paio di piedi, ed ai lati perfino al secondo paio. Il capo ed il torace insieme costituiscono il cefalo-torace propriamente

detto, e l'addome è solo un'appendice di quest' ultimo, come si ha nella maggior parte degli aracnidi. Riguardo ai muscoli, i quali debbono al certo esistervi per il movimento dei palpi, dei piedi, del capo e dell' addome, se ne è constatato solo uno strato sotto il tegumento addominale, ed oltre a questo nel torace qualche esilissimo fascicolo, decorrente a forma ondulata, ad ambo i lati sotto la superficie dorsale. I movimenti, in vero, sono lenti, ma robusti, ed atti a scavare il sego dei pori cutanei; in questo caso i palpi ed piedi sono quelli che scavano. Riguardo agli organi interni, allorchè si guarda in condizioni favorevoli, si osserva l'esile esofago, che si dilata in forma di stomaco, posteriormente alla inserzione dell'ultimo paio di piedi. Oltre a ciò nell'addome si osservano produzioni grosse, chiare e rotondeggianti, le quali sono anche effigiate nella nostra figura; la natura di queste è sconosciuta. Nell'addome si trovano anche depositati molti granuli gialli, forse corrispondenti al corpo adiposo degli artropodi. Inoltre nelle femine, alla porzione superiore dell'addome si trova un uovo, che viene espulso attraverso la fenditura genitale muliebre, lunga ed acuminata. Poco si sa sugli organi genitali del maschio; come organo di accoppiamento maschile io ritengo una produzione lunghetta bacilliforme, la quale si estende dal margine inferiore della inserzione del terzo paio di piedi fino a quello del primo paio; essa è poco arcuata e, conformata ulteriormente nella parte anteriore in forma di freccia, finisce posteriormente in gambe divergenti. La femina depone un uovo, a forma ovoidale, lungo 0,043—0,053. L'embrione, che si sviluppa nell'interno di esso, assume anzitutto la configurazione di un corpo " cordiforme ". Da quest'ultimo si sviluppa una larva, anzitutto piccola, con sei rudimenti di piedi conici e con parti boccali incomplete; in prosieguo su questa larva si nota un lunghissimo addome (0,27 mm.). Comparisce poi il quarto paio di piedi, e, dopo che si è verificata la integumentazione, l'animale ha assunto la forma completa ed ha raggiunto la maturità sessuale. Io trovai che la lunghezza del maschio era = 0,328 mm., (di questi 0,0214 mm. sono devoluti al capo, e 0,250 mm. all'addome). Nella donna la lunghezza del corpo fu da me trovata eguale a 0,303 mm., e quella dell'addome 0,232 mm.

Fig. 1.

I parassiti dei follicoli costituiscono una classe di animali diffusa sui mammiferi. Finora furono rinvenuti sull'uomo, sul cane, sulla volpe, sul gatto, sulla pecora, sul cavallo, sul giovenco, e sul fillostoma. Mentre quest' animale è frequentissimo nell' uomo (su 100 persone si rinviene in 71) e non provoca alcuna affezione della pelle, la presenza di esso sul cane determina una grave scabbia. Numerosi parassiti penetrano nei follicoli di quest'ultimo e producono caduta dei peli, e colla loro presenza destano un prurito violentissimo. In ultimo i follicoli molto dilatati si infiammano, e si ha essudato e formazione di croste. I parassiti del cane rappresentano incontestabilmente una specie diversa. Io trovo che essi hanno un capo ed un torace più sottili. La lunghezza del corpo ascende in essi a 0,250 mm., dei quali 0,0250 sono devoluti al capo e 0,179 all' addome. — Esistono molti lavori sui parassiti dei follicoli piliferi: oltre quelli degli scovritori, vi hanno i lavori del

MIESCHER, WILSON, TULK, GRUBY, GROS, REMAK, LEYDIG, WEDL, L. LANDOIS. Nello scritto di quest' ultimo, intitolato " sui parassiti dei follicoli piliferi dell'uomo, con tavole, Danzica 1863 „ (anche in Greifswalder medicin. Beiträge, Bd. I, 1863), si trova tutta la letteratura, fino al 1863. Fra gli scritti recenti confronta MÉGNIN (Journal de l' anatomie et de la physiologie par ROBIN et POUCHET. Paris. 1877).

Meyer. L. LANDOIS.

Acaro della scabbia (*Acarus scabiei*), v. Scabbia.

Acatafasia (α, κατα e φάσις), alterazione sintattica della parola in contrapposto all'alterazione della formazione della parola (STEINTHAL); v. Afasia.

D.

Accessorio, v. Nervi cranici; Spasmo e Paralisi dell', v. Collo (Spasmo e Paralisi dei muscoli del).

Acclimatazione. Per acclimatazione intendiamo, nel senso più ampio, quella proprietà dell'uomo di poter continuare a vivere ed agire sotto le mutate condizioni esterne di vita, che si trovano in un paese straniero, restando inalterata la sua attività e senza disturbo della sua salute ed energia; tanto se questo cambiamento delle condizioni esterne non eserciti generalmente una influenza essenziale sulla vita e le azioni dell'uomo—ciò che di rado soltanto si verifica — tanto se questi sia al caso di accomodarsi a tali condizioni. In rispetto al significato etimologico della parola, il clima ed i fattori che ne dipendono spiegano la massima importanza a questo riguardo. Intendiamo per clima, secondo l'HANN [6]), la totalità dei fenomeni meteorologici che caratterizzano lo stato medio della superficie terrestre, la totalità delle condizioni atmosferiche di un lungo periodo di tempo, come sogliono presentarsi in media in un determinato tempo dell'anno.

Volendo ottenere una certa chiarezza dai contradittorii risultati dei diversi osservatori dobbiamo tener per fermi due punti, i quali permettono di unificare con facilità le opinioni tra loro discrepanti. Dobbiamo studiare separatamente l'individuo e la razza, cioè dobbiamo osservare in prima come si comporta un uomo solo in una grande riunione di uomini, sotto le cambiate condizioni di vita della nuova patria, se esso sia a stato di accomodarsi rapidamente a queste condizioni, o se più o meno rapidamente degeneri e vi soggiaccia completamente. Ed in tal caso noi dobbiamo darci ragione come abbiano agito queste influenze in una lunga serie di generazioni sull'individuo isolato che abbiamo preso a studiare. In tal modo noi dovremmo dividere l'idea dell'acclimatazione in individuale ed istorica, se questo modo di esprimersi venisse accettato.

Come criterio per la raggiunta acclimatazione potremo considerare questi fatti. 1° Che gli uomini trapiantati in un ambiente straniero conservino la loro durata della vita, ritenuta finora per normale, e che quindi non sieno affetti da una mortalità maggiore. 2° Che la nuova generazione non soffra detrimento per numero e per resistenza, e 3° che le energie fisiche ed intellettuali si conservino nella loro piena integrità ed attività.

Dobbiam ricorrere alle esperienze che han fatto le popolazioni colonizzanti; esse sono per lo più sconfortanti ed han condotto molti antropologi alla persuasione, che una colonizzazione in un punto lontano ed un'acclimatazione sia generalmente a' tempi attuali una cosa impossibile. D' altra parte molti fatti dimostrano specialmente la impossibilità di un'acclimatazione

individuale in certi luoghi dei tropici ; e sembra anche dubbia la possibilità di un'acclimatazione istorica, quando riflettiamo che sino al tempo presente, tanto nelle Indie orientali che nelle occidentali, non è stato possibile agli Europei — ad eccezione di certi fatti, di cui più tardi diremo — di conservarsi isolati, cioè senza miscele, senza incrociamento con gl'indigeni, fino alla terza generazione, e che anche in Egitto i Mammalucchi possono conservarsi solamente con l'aggiunta continua di nuovi schiavi comprati in Europa, e che in tante colonie la popolazione si trova sempre diminuita non ostante la continua immigrazione.

Nella Martinicca la popolazione bianca ascendeva :

nel 1740 a	15,000.	
„ 1769 ancora a. . . .	12,069	
„ 1848 soltanto a . . .	9,000	
„ 1866 appena ad . . .	8,000	(Boudin [2]).

Ma dobbiamo addentrarci un poco di più in queste condizioni, poichè forse troveremo in esse le cause d'insuccesso di questi tentativi di acclimatazione. Paragoniamo dapprima le condizioni di mortalità della popolazione coloniale con quelle della popolazione indigena. La statistica di mortalità della popolazione inglese nelle Indie orientali ce ne offre il materiale [13]).

Di 100 persone morirono :

	nelle Indie orientali		in Inghilterra
nell' età di	Militari	Civili	(1861—1870)
15—25 anni	2,4	1,7	0,74
25—35 „	2,8	1,7	0,98
35—45 „	2,9	2,1	1,30
45—55 „	2,9	2,1	1,85
55—65 „	4,2	3,1	2,22
65—75 „	6,3	5,2	6,68

Secondo questa tabella, la mortalità della popolazione inglese nelle Indie fino ai 55 anni raggiunge un' altezza rilevantemente maggiore che nel paese nativo, e quest'altezza anzi è quasi raddoppiata. Dopo il 55° anno si ha la condizione inversa, ciò che può spiegarsi perchè il maggior numero degli Europei muore nelle Indie in un periodo molto precoce e quindi pochi solamente, ma i più resistenti, raggiungono un'età più avanzata.

A conclusioni analoghe si deve pervenire quando si paragona nello stesso luogo la mortalità vera con la così detta mortalità " normale „ (v. Mortalità) della popolazione europea [13]).

Mortalità nelle Indie occidentali.

Età	Morti	Mortalità normale	Relazione
al disotto di 25 anni	1	0,7	1,8 : 1
25—40 „	49	21,8	2,2 : 1
40—55 „	63	34,6	1,8 : 1
55—70 „	23	19,8	1,1 : 1
al di là di 70 „	3	2,9	1,0 : 1
In tutto	139	79,8	1,7 : 1

L' accordo di questa tabella con la precedente è abbastanza grande ed anche all' età di 55 anni la proporzione comincia ad essere più favorevole.

In questa stessa tabella noi possiamo ancora constatare ulteriori differenze in rispetto alle singole isole e stabilire una serie discendente di salubrità delle medesime.

Luogo di soggiorno	Morti	Mortalità normale	Relazione
1. Giamaica	80	54,6	1,4 : 1
2. Altre Isole, eccettuate quelle sotto il N. 1, 3 e 4	6	3,2	1,8 : 1
3. Gujana inglese . . .	30	12,9	2,3 : 1
4. Trinità.	23	9,2	2,5 : 1
In tutto	139	79,9	1,7 : 1

Queste osservazioni però non possono servire, secondo il loro significato, per decidere la quistione dell'acclimatazione, poichè non sono abbastanza complessive e dimostrano solamente che, anche in quelle contrade, la mortalità sia maggiore e la morte sia più precoce che presso di noi; ma resta ancora a decidere se questo non sia un effetto delle condizioni climatiche, che si manifesti generalmente in tutti gli uomini, e lo subiscano gl'indigeni non altrimenti che gli estranei. Noi potremo in miglior modo pensare all'acclimatazione dell'uomo soltanto in quei punti dove generalmente si trovano le condizioni per l'esistenza umana; e possiamo considerare per avvenuta questa acclimatazione in quei luoghi, nei quali gl'immigranti, i coloni non mostrano una energia di vita minore della popolazione autoctona. Dobbiamo quindi estendere le nostre osservazioni comparative sulla mortalità e durata della vita, sulla probabilità di vita e di morte anche alla popolazione indigena.

Abbiamo in prima le esperienze dei diversi corpi di truppa europea.

Nella Sierra Leone, nella costa occidentale dell' Africa, tra il grado 6 ed il grado 9 lat. nord, su 1000 uomini morivano annualmente fra gl'inglesi 483 e fra i negri solamente 30 (Boudin [2]).

Nei paesi e nelle isole sopra esposti delle Indie orientali si ebbero egualmente differenze notevolissime nella mortalità delle truppe [2]).

Di 1000 soldati morirono :

	Inglesi	Negri	Relazione
In Barbados	58	46	1,2 : 1
„ S. Vincenzo . . .	51	36	1,4 : 1
„ Granata	61	28	2,1 : 1
„ Gujana.	84	40	2,1 : 1
„ Trinità.	106	39	2,7 : 1
„ S. Lucia	122	42	2,9 : 1
„ Dominica	137	35	3,9 : 1
„ Tabago.	152	34	4,4 : 1

La mortalità delle truppe inglesi superò quella delle truppe negre di circa più del quadruplo; e talvolta nelle truppe europee si verifica una mortalità quasi completa, mentre le indigene o quelle ad esse affini restano quasi completamente immuni.

Nel 1840 gl'Inglesi tentarono una spedizione sul Niger; su tre battelli a vapore furono spediti dall' America 145 marinai bianchi — i migliori — e 158 negri. Dopo tre settimane, dei bianchi erano gravemente ammalati 130 (circa 90 %) e 40 = 31 % morti, mentre fra i negri non si verificò nessun caso di morte.

Non solo la statistica della mortalità, ma anche quella della morbilità ci fornisce dei punti essenziali per riguardo alla nostra quistione. Un'accli-

matazione deve considerarsi per non riuscita, quando l'individuo è impedito di spiegare le sue attività per una malattia — anche quando questa non meni alla morte. Eventualmente la mortalità in una popolazione immigrata potrebbe esser ridotta di molto per le maggiori comodità ed agiatezze e per il maggior numero di medici, mentre però le malattie lunghe e ripetute han potuto ridurre questa popolazione alla inerzia e finalmente obbligarla al ritorno in patria.

Nella guerra degli Ascianti, di 1000 soldati bianchi ammalarono 83 e di 1000 soldati negri solamente 45,8, dunque circa la metà dei primi (REY [11]).

Le esperienze delle truppe inglesi nelle Indie ci forniscono un materiale abbondante e prezioso, quando volessimo paragonare il numero giornaliero di malati fra le truppe europee con quello dell'armata indigena [10]).

	Bengala				Madras			
	Armata europea		Armata indigena		Armata europea		Armata indigena	
	Forza delle truppe	Malati giornalieri su 1000	Forza delle truppe	Malati giornalieri su 1000	Forza delle truppe	Malati giornalieri su 1000	Forza delle truppe	Malati giornalieri su 1000
1878	35,836	68	41,116	49	10,815	66	28,778	29
1879	29,255	82	31,116	68	10,444	68	27,314	43
1880	31,583	75	30,365	65	10,310	64	28,710	54
1881	35,901	72	36,896	51	10,391	60	28,573	41
1882	35,164	69	40,756	41	10,020	57	27,654	30
1878—1882	167,739	72	179,749	53	52,980	62	140,939	39

	Bombay				Indie			
	Armata europea		Armata indigena		Armata europea		Armata indigena	
	Forza delle truppe	Malati giornalieri su 1000	Forza delle truppe	Malati giornalieri su 1000	Forza delle truppe	Malati giornalieri su 1000	Forza delle truppe	Malati giornalieri su 1000
1878	9,825	67	23,672	45	56,475	68	117,273	43
1879	9,883	78	22,854	51	49,582	78	121,107	58
1880	9,903	78	15,328	45	81,796	74	176,385	56
1881	9,895	72	18,349	41	55,728	70	114,612	46
1882	10,085	61	23,772	36	57,269	65	114,894	37
1878—1882	50,591	70	103,975	40	385,968	57	708,237	45

Secondo questa tabella gli Europei hanno avuto in proporzione, spesso più del doppio di malati (1878 in Madras) che gl'indigeni.

Si dovrebbe anche risolvere la quistione se questa piccola resistenza alle influenze del clima appartenga solamente agl'immigranti e se per caso si estingua nella generazione posteriore, la quale fin da principio si trova in queste condizioni. Secondo le leggi della eredità non potremmo ammettere un cambiamento ed un adattamento così rapido; quando questo adattamento generalmente avviene, esso non si verifica che gradatamente e dopo molte generazioni, ed a questo corrispondono le condizioni di fatto, quando si prende in considerazione l'energia vitale del successore. La mortalità dei bambini nella popolazione dei soldati indiani è già molto grande, nel 1875—1882 essa oscillò tra 50,76—79,73 per 1000, la mortalità annuale media per il 1870—1879 ascese a 69,04 in una media di 11,162 bambini per anno. La mortalità dei bambini di Londra nel 1870—1876 ascese solamente a 22 per 1000,

dunque fino ad un terzo della prima. Questa nel 1882, classificata per anni, ascese:

	al di sotto di 1 anno	1—5 anni	5—16 anni	5—20 anni
nelle Indie	314 ‰	104 ‰	20 ‰	—
in Londra	185 ‰	35 ‰	—	5 ‰

In tali condizioni egli è spiegabile ciò che dice il Major Bagnold che nelle Indie, nonostante tutti gli esperimenti, nessun reggimento potrebbe allevare tanti bambini, quanti sarebbero necessarii per fornire un contingente di suonatori di pifferi e tamburi.

Dobbiamo anche nell'acclimatazione stabilire delle differenze quantitative, le quali sembrano riposte nella razza. Egli è facilmente spiegabile che gli Europei del Sud si accomodino più agevolmente a' climi tropicali.

Corrispondentemente i Portoghesi si sono accomodati con successo al Congo (6 gradi di lat. sud) e gli Spagnuoli hanno fatto tanti progressi in Cuba, che la popolazione bianca Spagnuola di 96,440 individui nell'anno 1775 si sia aumentata nel 1861 a 793,484, con una mortalità nello stesso tempo molto bassa; quand'anche, come osserva il BOUDIN, nell'apprezzamento di questi numeri bisogna mettere a calcolo la continua immigrazione, come anche i molteplici incrociamenti delle razze. In Algieri la proporzione delle nascite e delle morti, secondo il BERTILLON [1]), si comportò nel modo seguente:

Su 1000 viventi si ebbero:

Bianchi		Nati	Morti	Supero dei nati
Spagnuoli . . .	1855—1856	46	30	16
Maltesi. . . .	1853—1856	44	30	14
Italiani. . . .	1855—1856	59	48	11
Francesi . . .	1855—1856	41	43	— 2
Tedeschi . . .	1853—1856	31	56	—25

Le tre nazioni meridionali dell' Europa, spagnuola, maltese ed italiana si trovano meglio: il numero dei nati supera in esse quello dei morti. Con queste nazioni dunque sarebbe forse possibile un' acclimatazione, una colonizzazione permanente senza la necessità di addurvi sempre nuove forze dalla madre patria.

Il RICOUX [12]) ha seguito per la città di Philippeville (circa 37° lat. nord) le condizioni dei 10,000 abitanti per gli anni 1854—1873. Noi diamo come risultato la seguente tabella :

Nazionalità	Su 1000 abitanti		Morti su 100 nati	Aumento su 1000 abitanti
	Nati	Morti		
Italiani	38,64	29,94	77,5	8,70
Maltesi	36,40	29,21	80,2	7,19
Spagnuoli . . .	48,12	43.08	89,5	5,04
Francesi . . .	30,26	31,42	103,8	— 1,16
Tedeschi . . .	40,60	51,24	126,2	—10,64

Nel modo più favorevole si comportano le tre nazioni dell' Europa meridionale: Italiani, Maltesi, Spagnuoli; e comechè il numero dei nati supera quello dei morti, potrebbe dunque, a prescindere da una eventuale degenerazione della posterità, verificarsi una acclimatazione o per lo meno sperarla. D'altra parte nei Francesi e nei Tedeschi è constatabile una diminuzione della popolazione. Pei Francesi però questa diminuzione non è prodotta da una

mortalità eccessiva, ma solamente dalla piccola cifra delle nascite. Pei Tedeschi al contrario la cifra veramente alta delle nascite (doppia) è sovraccompensata da una grandissima mortalità. Questa condizione sembra che voglia conservare il suo valore per tutta l'Algeria ed anche fino a questi ultimi tempi, non ostante il miglioramento indiscutibilmente constatabile nelle condizioni degl'immigranti. L'aumento che provò la popolazione per l'eccesso dei nati sopra i morti dal 1873 al 1881 fu più rilevante nei Maltesi, venivano in seguito gli Spagnuoli e gl'Italiani, dipoi i Francesi, nei quali dunque il bilancio attualmente si presenta molto più favorevole, e finalmente i Tedeschi, che in questo bilancio debbon sempre riguardarsi ancora come passivi (VALLIN [15]).

Ma i risultati di queste osservazioni non possono utilizzarsi che con una certa riserva, poichè non si è tenuto di vista che un sol momento, essendosi trascurati tutti gli altri, come le condizioni sociali ereditarie, l'età, il soggiorno permanente, condizioni che sono forse di maggiore importanza. D'altra parte però si è fatta ancora la osservazione che i Tedeschi e le nazioni ad essi affini (Inglesi ed Olandesi) nei climi caldi difficilmente sogliono acclimatarsi e men facilmente che le altre nazioni.

Volendo dare uno sguardo alle cause, perchè in tanti luoghi l'acclimatazione riesca così difficile o del tutto impossibile, dobbiamo occuparci ancora un poco delle cause delle morti; da queste forse si rileverà se le malattie, per le quali muoiono gl'immigranti e più frequentemente che gl'indigeni, appartengano forse a quelle, che con le regole igieniche possono allontanarsi.

La popolazione militare delle Indie Olandesi numerava, nell'anno 1874, 1324 ufficiali e 31,145 soldati, e di questi 12,974 europei.

Ne morirono per:

	sopra 1000 Europei		sopra 1000 Indigeni	
	Malati	Morti	Malati	Morti
Malaria	747,9	15,0	362,3	3,6
Dissenteria. . .	106,8	23,1	24,8	3,8
Colera	62,7	32,5	23,5	8,3
Epatite	21,7	1,15	1,7	0,38
Tifo addominale .	10,0	0,38	0,51	0,33
Beri-Beri . . .	2,2	0,38	35,4	1,35

(BOUDIN [5]).

In quasi tutte le malattie (delle quali le più importanti e più mortali erano la malaria, la dissenteria ed il colera) le cifre dei malati e dei morti erano negli Europei più del doppio che negl'indigeni. Questa condizione è assolutamente fatale per gl'Inglesi nella costa occidentale dell'Africa, in Sierra Leone.

Nel 1814—1830 si ebbero quindi dei casi di morte per:

	Inglesi	Negri
Febbre	410,2	2,4
Malattie gastro-enteriche	41,3	5,3
Malattie epatiche	6,0	1,1
" degli organi respiratorii . . .	4,9	6,3
" del sistema nervoso	4,3	1,6
Altre malattie . . , ...	16,3	6,5
Somma	483,0	23,2

(BOUDIN).

Nelle Indie occidentali in un decennio su 100 abitanti morirono per:

	Inglesi	Negri	
Febbre palustre	36,9	4,6	
Dissenteria	20,7	7,4	
Malattie epatiche	1,8	0,9	(BOUDIN [2])

Per febbre gialla nella epidemia della Nuova Orleans del 1853 morirono su 1000 malati solamente 3,6 indigeni, al contrario 22 spagnuoli ed italiani, 48 francesi, 132 tedeschi (HIRSCH [7]).

Queste malattie non solamente prendono più spesso gli stranieri, ma tra questi son molto più gravi e menano più spesso a morte.

Nella Gujana morirono per febbre gialla:

Indigeni delle Indie occidentali. . . .	6,9 %	
Italiani e Francesi.	17,1 %	
Inglesi	19,3 %	
Tedeschi ed Olandesi	20,2 %	
Scandinavi e Russi	27,7 %	degli ammalati.

Sonovi dunque talvolta certe malattie conosciute come endemiche e dipendenti da condizioni locali e climatiche, alle quali cadono vittima gl'immigranti. Ciò per noi è una specie di sollievo, poichè sappiamo che contro queste cause di malattie possiamo combattere per altro non senza successo.

II.

Non da per tutto però le esperienze dei nuovi coloni son così dolorose. Già si disse delle condizioni favorevoli dei Portoghesi, Spagnuoli ed Italiani, e partendo dal punto di vista istorico ed etnografico e studiando la storia del nostro globo terrestre in rispetto alla diffusione delle razze umane, noi troviamo dei fatti che parlano a favore di un' acclimatazione ripetuta e splendidamente riuscita. Noi vediamo certamente che gli Ariani nel corso dei secoli si sono per altro accomodati a condizioni di vita molto svariate. La loro patria originaria era nelle regioni inospitali dell' Asia, presumibilmente nel Bolor od Hindou-Kuh, dove l' estate non dura che due mesi, ed i loro discendenti abitano adesso in parte nelle Indie fino alla punta della penisola del Gange, solamente ad 8° a nord dell'equatore, e nel nord, nella Groenlandia ed Islanda.

Anche le emigrazioni e le colonie dei Giudei e degli Zingari forniscono una prova per la possibilità dell'acclimatazione, almeno per certe razze e per certi luoghi e tempi; o che la nostra generazione attuale avesse perduto completamente questa proprietà? A questo proposito noi dobbiamo ritornare nella distinzione menzionata in principio tra l'adattamento individuale ed istorico (o generale). Noi del resto nella esposizione che abbiamo fatta finora, non abbiamo ancora esaurito il tema, abbiamo cioè in un modo quasi unilaterale seguite le emigrazioni dell'uomo dal nord verso il sud. Queste emigrazioni nel nostro senso per lo più non ebbero successo. Ma non avvenne così delle emigrazioni di popoli ed individui dal sud verso il nord. Già Plinio e Vitruvio trovarono che i migratori verso il nord avevano meno a soffrire che quelli verso il sud; *quae a frigidis regionibus corpora traducuntur in calida, non possunt durare, sed dissolvuntur, quae autem ex calidis locis sub septentrionum regiores frigidas, non modo non laborant immutatione loci valetudinibus sed etiam confirmantur.*

L' uomo può contro il freddo proteggersi più facilmente che contro il calore e nei luoghi freddi si accomoda anche più facilmente, i suoi apparecchi regolatori agiscono meglio in questa direzione, e nelle regioni fredde per

giunta mancano molte di quelle malattie endemiche, le quali proprio nelle calde rapiscono tanti immigranti. Lo sviluppo degli Stati Uniti specialmente nel nord può servirci di esempio, come anche le colonie canadesi dei Francesi, i quali per altro ancora non sono molto atti ad acclimatarsi. Nel 1761 la popolazione francese del Canadà risultava di 70,000 persone, e già nel 1850 raggiungeva i 695,945 [4]). Anche qui però si veggono considerevoli differenze di razze. I Negri per lo più tollerano molto malamente le emigrazioni verso il nord: un reggimento di negri stabilito a Gibilterra nel 1817 in 15 mesi fu quasi tutto distrutto dalla tisi polmonare [5]); in Algieri, nell'Egitto ed anche nelle Antille i Negri neanche si conservano a lungo.

Nelle Antille la popolazione media annuale dei Negri nel 1816-1832 era di 696,171 (345,320 uomini e 350,851 donne); su questa popolazione ora, si ebbero per 100 nascite 111 casi di morte; in questo modo la popolazione negra dovette diminuire ogni anno di 2000 individui [5]).

Ma anche nel sud si trovano dei distretti e delle grandi estensioni di terre, dove gradatamente è avvenuta l'acclimatazione. Il Rousselet nel 1867 ha trovato nelle Indie centrali (Bhopal), nel cuore delle montagne Vindhya, una piccola tribù di origine europea, la quale deve riportarsi ad una immigrazione francese avvenuta nell'anno 1557, e nella quale il carattere europeo della colonia si conservò, perchè gl'incrociamenti non avvennero che con donne europee specialmente portoghesi. In Cuba i coltivatori spagnuoli di tabacco prosperano in modo che dalla cifra di 96,440 abitanti nell'anno 1774 si aumentarono nel 1861 a quella di 793,884 [14]) ed hanno anche una mortalità minore che nella loro patria originaria. Ed anche nelle regioni, che generalmente riescono sfavorevoli all'acclimatazione, si trovano certi luoghi che danno un risultato favorevole. Nella Guadalupa, tra i Francesi, la cifra dei morti supera quella dei nati; trattasi quivi di un complesso di 31 comuni; ma in 15 di questi, dunque nella metà circa, la proporzione era inversa e prevaleva il numero delle nascite.

Anche più favorevoli sono le condizioni nell'emisfero del Sud. Regioni giacenti sotto il grado corrispondente di latitudine meridionale, mostransi completamente adatte alla colonizzazione, mentre nelle regioni nordiche corrispondenti appena sembra possibile un soggiorno durevole degli Europei. Le colonie spagnuole nel Sud America, Montevideo, Buenos Ayres, le colonie olandesi nel Capo di Buona Speranza, Porto Natal, le portoghesi nel Congo sembra si acclimatino completamente. In Taïti, 18° lat. sud, la mortalità della guarnigione francese per molti anni non ha raggiunto la cifra annuale del 10 ‰, mentre in Francia essa ascendeva al 20 ‰ [4]). Specialmente il Brasile, e poscia anche il Chilì e la Confederazione Argentina presentano degli esempii in senso favorevole.

Veramente sorprendente riesce questa differenza tra i due emisferi nella mortalità delle armate Inglesi e Francesi a seconda del loro dislocamento [4]).

Mortalità su 1000 (Truppe inglesi).

Al Nord dell'equatore			Al Sud dell'equatore		
Bermuda	32°,25 lat. n.	32,3	S. Elena	15—16°	10,6
Gujana	6—17°	60	Capo di Buona Sper.	34° 22′	12,0
Giamaica	18°	58,5	S. Maurizio	20° 9′	22,4
Ceylan	5°,54′—9°,5′	36,8	Isola di Van Diemen.	44—42°	7,8
Indie	25—15°	38,4—69,5	Nuova Zelanda	34—47°	9,1
Hongkong	20° 16′	285			
Sierra Leone	8° 29′	483			
Cap. Coast.	5° 6′	668			

Mortalità su 1000 (Truppe francesi)

Al Nord dell'equatore			Al Sud dell'equatore		
Martinicca .	14°52'—16°40 lat. n.	91,9	Taïti	17° 42'	9,8
Guadalupa .	14°52 —16°40	91,1	Riunione.	21°	10,1
Gujana . .	4° 50'	90,8			
Senegal . .	16°	106,1			
Algieri . .	34—35°	77,8			

Le cause di queste differenze tra il nord ed il sud non sono state finora che scarso oggetto di studii scientifici.

Dovrebbero riguardarsi come principalmente influenti i seguenti fattori:

Le differenze climatiche, che secondo l'HANN [6]) sono le seguenti:

L'emisfero del Sud nelle latitudini più basse è un poco più freddo di quello del Nord, questa differenza secondo il DOVE ascende sicuramente soltanto ad 1,6° per la latitudine di 10°; 1,8° per quella di 20° e 30°; 0,6° C. per quella di 40°; da questa alle latitudini più alte, dunque nella zona temperata, l'emisfero del Sud diventa un poco più caldo di 0,1—1,5° C.

Anche più importante in ogni caso è la differenza nelle oscillazioni annuali della temperatura media dei due emisferi; queste oscillazioni sono per una latitudine geografica di

	30°	40°	50°	60°	70°
nell'emisfero Nord	13,8	18,3	24,6	30,7	33,2
„ „ Sud	5,6	6,6	7,4	8,2	9,0

La oscillazione annuale della temperatura nell'emisfero settentrionale è dunque di più del doppio che nell'emisfero meridionale, e nelle latitudini estreme, anche più del triplo. Ed in ciò si trova un momento di grande importanza, specialmente avuto riguardo alle circostanze che l'uomo nelle regioni calde è molto più sensibile alle oscillazioni del calore.

Secondo il MOREAU DE JONNÈS il Creolo avverte:

alla temperatura di 23,7° C.	un freddo forte,
„ 25°	„ marcato,
„ 28—30	un tempo mite piacevole, facili respirazioni, digestione regolare,
sopra i 30°	caldo opprimente,
„ 33°	(senza vento) caldo soffocante,
„ 35°	senso di malessere.

Per ciò che riguarda ora le zone temperate l'HANN attribuisce la maggiore salubrità dell'emisfero meridionale alla grande ventilazione, al più forte e costante movimento dell'aria ed alla sua maggiore secchezza. Questa secchezza dell'aria, che nel fatto è un carattere generale delle superficie continentali dell'emisfero sud al di là della zona dei tropici, proviene in parte dal perchè esse cadono quasi completamente nella regione subtropicale, d'altra parte poi anche dal perchè i mari del sud hanno una temperatura relativamente più bassa ed i venti che da questi continuamente spirano sul continente riscaldato, solo per questa circostanza diventano relativamente secchi. Il riscaldamento del terreno, durante l'estate dell'emisfero meridionale, è molto rilevante per effetto della maggior vicinanza del sole. I venti freschi di mare, che vi arrivano per sostituire l'aria ascendente, si riscaldano considerevolmente e l'aria diventa relativamente più secca. Per la piccolezza delle superficie continentali la pura e fresca aria di mare ha quivi una importanza maggiore che nell'emisfero del nord. Tutte queste circostanze agiscono uni-

tamente per dare al clima della zona temperata dell'emisfero meridionale una salubrità speciale (HANN [6]). Queste proprietà climatiche, la minore oscillazione del calore, la maggiore secchezza dell'aria, sono adatte per la economia di calorico dei singoli individui. La maggior secchezza inoltre si comunica anche al terreno e così agisce ancora contro lo sviluppo di certe malattie endemiche, le quali soglion tanto decimare gl'immigranti e che sono in relazione così intima con le condizioni telluriche. I fatti della diffusione geografica di queste malattie sembra che confermino questa supposizione.

Secondo l'HIRSCH [7]), la malaria s'incontra in una diffusione endemica sull'emisfero nord fino al 64° di latitudine, mentre nell'emisfero sud il suo limite si trova in latitudini molto più basse e raramente si estende al 23°. La differenza dunque tra la diffusione settentrionale e meridionale ascende a circa 40°.

La zona nella quale la febbre gialla si presenta permanente od anche spesso epidemica, nell'emisfero occidentale, si trova da 32°,53′ lat. n. (Charleston) fino a 22° 54′ lat. s. (Rio de Janeiro), nell'emisfero orientale dal 14°,53′ lat. n. (Capo Verde) fino a 5°,7′ lat. nord (Coast Castle), dunque non sorpassa mai l'equatore. La regione endemica del colera si trova appunto esclusivamente nell'emisfero settentrionale.

III.

Se dunque i fatti or ora esposti son favorevoli ad una acclimatazione possibile per lo meno in luoghi determinati, abbiamo d'altra parte dei dati che anche le regioni, nelle quali i nuovi arrivati da principio si son trovati molto male, pur gradatamente son divenute abitabili per gli stessi individui. Ciò si manifesta nella diminuzione dei casi di malattie e di morti determinate dalle condizioni climatiche.

La mortalità delle truppe inglesi nelle Indie diminuì dal 19,34 ‰ degli anni 1870/79 al 15,69‰ negli anni 1877/82 ed al presente anzi è divenuta permanentemente minore che nelle truppe indigene [10]).

La mortalità degli Europei stabilitisi nelle colonie Olandesi nel 1818—1849 ascendeva ad 11,34‰, al contrario nel 1850—1872 è discesa solamente al 5,95‰. In Algieri si può osservare in tutte le razze una diminuzione relativa dei casi di morte ed un aumento della cifra delle nascite.

L'acclimatazione che si verifica può anche dimostrarsi dal fatto che dopo un lungo soggiorno diminuisce anche la disposizione per certe malattie (per alcune certamente aumenta anche di nuovo).

Di 100 forestieri morti per febbre gialla in Rio de Janeiro nel 1876

41 erano stati in Rio da	1 giorno fino a 6 mesi	
39 „ „	6 mesi fino a 1 anno	
14 „ „	1—2 anni	
4 „ „	2—3 „	
2 „ „	4—6 „	(HIRSCH [7])

Nell'armata del Bengala la proporzione dei soldati, che non avevano ancora servito quivi per 2 anni, a quelli che avevan servito al di là di 2 anni, per rispetto alla frequenza della tifoide è come 9,7: 1,9. I soldati inglesi nelle Indie danno la seguente divisione dei casi di morte per 1000.

	Durata del soggiorno			
	fino a 2 anni	2—6 anni	6—10 anni	10 anni e più
Tifo addominale . .	4,68	1,93	0,34	0,71
Dissenteria e Diarrea	0,36	1,51	0,57	1,66
Epatite.	1,30	0,69	1,37	1,95
Tutte le cause di morte escluso il colera .	12,16	10,24	8,21	14,04

Non dobbiamo certamente dimenticare che la diminuzione della mortalità, che procede parallelamente al soggiorno più lungo, possa anche spiegarsi dal perchè gl'individui meno resistenti a queste influenze nocive sono già morti in precedenza. E così appunto può attuarsi finalmente l'acclimatazione istorica. I meno resistenti soggiacciono ed i più resistenti si conservano, ed in questo modo possono propagare ai discendenti anche la loro forza maggiore di resistenza: viene in atto la selezione naturale.

IV.

È compito della Igiene di aiutare questa possibilità all'acclimatazione e quindi noi dobbiam conoscere le alterazioni che sopravvengono nelle funzioni umane. Dobbiamo principalmente prender di mira il passaggio ad un clima più caldo, poichè quando si passa in un clima più freddo, l'acclimatazione si verifica insensibilmente e facilmente. Secondo le descrizioni del SIMMONOT [14]) e FÉRIS, negli Europei che giungono alle Antille fin dal loro arrivo si verificano i seguenti cambiamenti: i polmoni si sforzano dippiù per la minor quantità relativa dell'ossigeno dell'aria (ciò però non deve intendersi altrimenti, che la respirazione diventa più frequente), e nel fatto la respirazione secondo il FÉRIS si aumenta da 18,3 a 21,4 atti respiratorii per ogni minuto, la circolazione diventa più viva (da 78,9 polsi ad 87), si acquista la tendenza alle congestioni del sistema nervoso, degli organi addominali e della pelle, le quali congestioni favoriscono la nutrizione e la produzione del calore. Sotto questa influenza l'appetito si aumenta, la sete è più viva. L'aumento della secrezione cutanea sembra che avvenga a detrimento delle altre secrezioni. Dopo 1—2 mesi si sviluppa la debolezza fisica e l'inerzia intellettuale, la quale diventa tanto più grande per quanto più forte fu il primitivo eccitamento. La respirazione e la circolazione si rallentano, il polso diventa molle, il movimento penoso, la digestione debole, il gusto pastoso, lo stomaco pigro. Tra le alterazioni climatiche hanno la maggiore importanza la temperatura e la umidità dell'aria, quando si prescinda dalla pressione atmosferica, e così la nostra economia calorifica deve esserne molto influenzata.

Nelle condizioni normali, noi perdiamo in media, 3,000,00 calorie, e cioè:

per evaporazione acquosa	21,53 %
per riscaldamento dell'aria respiratoria ed ambiente .	27,60 %
per escrementi liquidi e solidi	1,54 %
per lavoro meccanico	7,00 %
per irraggiamento	42,33 %
	100,00 %

Le perdite per irraggiamento e riscaldamento dell'aria respiratoria ed ambiente sono ora essenzialmente ostacolate, e quindi deve aumentarsi corrispondentemente la evaporazione acquosa, ma ciò non è sempre possibile nell'aria dei tropici, per lo più molto umida, e quindi si aumenta anche più rilevantemente la temperatura organica in seguito ai lavori, sforzi, movimenti del corpo, ecc., o pei vestiti troppo forti o per soggiorno in spazii chiusi malamente ventilati.

Dobbiamo dunque dirigere una grande attenzione a questa sottrazione di calorico del corpo. Si sogliono adoperare i continui movimenti d'aria coi ventagli, i rinfrescamenti dell'aria con la produzione del freddo per evaporazione. Un compito importante per la tecnica è riposto nel rinfrescare artificialmente le abitazioni in modo analogo a quello che noi adoperiamo ora per riscaldarle artificialmente.

Col movimento dell'aria (mediante i ventagli) si cerca di favorire la sottrazione di calorico, poichè l'aria in questo modo apportata in contatto del corpo, quando possiede una temperatura più bassa del medesimo, gli sottrae calorico per conducibilità e può anche contemporaneamente assorbire il vapore acquoso che proviene dalla sua superficie; così dunque la evaporazione si accelera e per essa si aumenta la perdita di calorico. Anche i vestiti debbono adattarsi a questo principio, ma bisogna aver riguardo al sopra menzionato aumento della sensibilità per le differenze di temperatura. Bisogna far uso delle stoffe che son meno suscettibili di assorbire il calorico raggiante (dunque i colori chiari), quelle che hanno grande permeabilità per l'aria e per il vapore acquoso e che però sieno cattive conduttrici del calorico.

Nello stesso tempo, con l'uso moderato dei bagni freddi, deve essere combinata una minuziosa cura della pelle, la quale favorisca la circolazione periferica, renda la cute atta alla perspirazione e così devii il sangue dagli organi interni.

La nostra nutrizione ha anche una grande importanza per la economia del calorico.

I nostri alimenti possono considerarsi in un certo senso come materiale combustibile, ed, a seconda della loro composizione, hanno un valore calorifico diverso, come si vede dalla tabella seguente:

Un grammo delle sostanze seguenti sviluppa calorie:

Carne di manzo magra	5103	calorie
Grasso di manzo secco	9069	„
Burro nello stato naturale	7264	„
Patate	1013	„
Riso	3813	„
Uova dure	2383	„
Zucchero di canna	3348	„
Birra (Ale)	775	„

Dopo ciò noi possiamo stabilire la nostra nota dei pasti, tenendo conto nello stesso tempo del loro potere nutritivo e della loro digeribilità. Egli è ben possibile e probabile che alle suddette condizioni debba attribuirsi l'uso abbondante dei cibi amidacei e zuccherini sotto i tropici (riso, mais, zucchero di canna, datteri, ecc.). Bisogna certamente rivolgere del resto anche una grande attenzione all'alimentazione e sua scelta per rispetto alla qualità e quantità, per evitare i catarri gastrici ed intestinali tanto frequenti nei climi tropicali.

E però la igiene deve stare allato dell'individuo co' suoi consigli preservativi.

Ma si deve anche prescrivere una serie di regole per proteggere la generalità, quando alla scelta della prima istallazione può precedere qualche cosa di prestabilito e conforme allo scopo. Finora le prime colonie si son lasciate guidare solamente dai rapporti commerciali e dalle più comode comunicazioni, si son limitate principalmente a' luoghi littorali, dove appunto si trovano condizioni igienicamente sfavorevoli (terreno alluvionale poroso, per lo più straordinariamente ricco di sostanze organiche ed in via di decomposizione). Se ora fin dal primo istallamento si vuol fare una scelta sotto questo riguardo, si potranno forse evitare alcune tristi esperienze. Poichè dobbiamo tener di vista che i pericoli più gravi di certe malattie endemiche, che minacciano l'uomo nel periodo dell'acclimatazione, stanno in intimo rapporto con la qualità del suolo (v. art. Suolo). Quand'anche ora non sia sempre possibile di dirigere la corrente emigratoria verso quelle regioni, le quali son libere da

simili malattie del suolo, ciò nonpertanto vi si può apporre qualche rimedio. Spesso basta già la scelta di un terreno un poco elevato per difendersi dalle dette malattie.

Il campo Jakob nella Guadalupa, per es., a soli 545 m. sul livello del mare, possiede già una salubrità rilevante. Durante la epidemia della febbre gialla del 1869, fra tutti gli ammalati si ebbe quivi la mortalità solamente del 14%, mentre essa raggiunse in altri luoghi il 66%. La febbre gialla non si propaga verso Matouba, che si trova ancora 100 m. più alta, e neanche può esser quivi importata [8]). Il LIND già nel 1773 riferisce dell'isola Antigua, che essa, a preferenza dei porti inglesi, è molto malsana, viene anche visitata spesso dalla febbre gialla, ma può starvisi completamente al sicuro quando si vanno ad abitare le sue regioni montuose.

Ma noi siamo ancora al caso d'influenzare il terreno stesso, e quand'anche non possiamo modificare direttamente il clima, pure abbiamo alla nostra portata qualche mezzo per agire sul terreno, sanificarlo e così espellere o circoscrivere quelle malattie, le quali impediscono tanto un'acclimatazione (v. art. Suolo), e per le nuove regioni del Congo che debbono aprirsi all'Europa è già in preparazione questo piano di risanamento.

D'altra parte il QUATREFAGES [9]) raccomanda ancora un modo per facilitare le colonie, un'acclimatazione graduata fatta in modo che l'uomo cammini a tappe in queste regioni insalubri, come gl'Inglesi da stazione a stazione accostano sempre più le loro truppe al sud, così debbono erigersi stazioni sopra stazioni, mediante le quali solamente possono coltivarsi quelle pericolose regioni. Nella Luigiana, che appartiene agli Stati Meridionali della Nordamerica e che presenta condizioni molto sfavorevoli all'acclimatazione, i Francesi hanno fondato una vera colonia che trovasi in aumento, non passandovi direttamente dalla madre patria, ma per la via del Canadà.

E finalmente abbiamo anche un mezzo per ottenere l'acclimatazione, nell'incrociamento con gl'indigeni originali o con quelle razze, nelle quali l'acclimatazione avviene più facilmente.

E possiamo servirci per riassunto delle parole del QUATREFAGES [9]):

„ Tutto ci mena a confessare che, all'infuori di alcuni punti eccezionali, gli uomini si possano acclimatare nelle regioni più disparate, a condizione di subire delle perdite a seconda della diversità degli ambienti. Spesso può l'uomo diminuire questo sacrifizio per opera del suo studio, della sua scienza, della sua attività. In tutti i casi da esso dipende di non aggravare questo sacrificio con le imprudenze e con una vita irregolare. L'acclimatazione per la maggior parte è una semplice questione d'igiene ".

Letteratura. Una serie di pubblicazioni e discussioni che si riferiscono a quest'argomento si trova nei *Bulletins de la Société d'Anthropologie*. Paris. Ed inoltre nelle diverse opere di Patologia geografica. Quelle, alle quali si è accennato specialmente in questo lavoro, sono: [1]) Bertillon, Articolo Acclimatement e Migration, nel *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales* del Dechambre. — [2]) Boudin, *Bulletin de la société d'anthrop.* 1861. — [3]) Idem, ibidem. 1864. — [4]) Idem, *Non-cosmopolitisme des races humaines. Mémoires de la société d'anthropologie.* I. — [5]) Idem, *Annales d'hygiène publique et de médecine légale.* 1860. — [6]) Hann, Handbuch der Klimatologie. 1883. — [7]) A. Hirsch, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. — [8]) Montano, *L'hygiène et les tropiques. Bulletins de la société géograph.* 1878. — [9]) Quatrefages, *Revue de deux mondes.* 1870. — [10]) *Reports of the sanitary commissioner with the government of India.* — [11]) Rey, *Bulletin de la société géogr.* 1878. — [12]) Ricoux, *Contribution à l'étude de l'acclimatement des français en Algérie.* 1873. — [14]) *Scotish amicable life assurance society.* — [13]) Simonot. *Bulletin de l. soc. d'anthr.* 1861. — [15]) Vallin, *Annales d'hygiène,* 1863; *Revue d'hygiène,* 1883.

Petteruti. SOYKA.

Accomodazione. — Per accomodazione s' intende la facoltà dell'occhio di riunire sulla retina in una immagine netta, i raggi luminosi che partono da oggetti vicini o lontani, cambiando la sua condizione diottrica. Dapprima si usò anche la espressione adattamento; questa espressione, però, viene usata oggi per indicare il potere dell'organo visivo di adattarsi alle diverse intensità luminose. Quando la forza accomodativa è nulla, l'occhio si trova in riposo ; esso è allora adattato per una sola distanza, e proprio per quella che corrisponde al suo punto remoto (*p. remotissimum*; *r*). Esso può essere paragonato del tutto ad una camera oscura. I raggi che partono dal punto remoto vengono riuniti sulla retina in un'immagine netta e capovolta. Supponiamo p. es. (come nella figura 2) che l'occhio sia emmetropo, cioè che il suo punto remoto stia all'infinito. I raggi *r* che in tal caso vi pervengono e che debbono considerarsi come paralleli, per la forza rifrangente dei mezzi ottici dell'occhio, rappresentati nella fig. 2 dalla lente *l*, vengono riuniti sulla retina in un punto r_1.

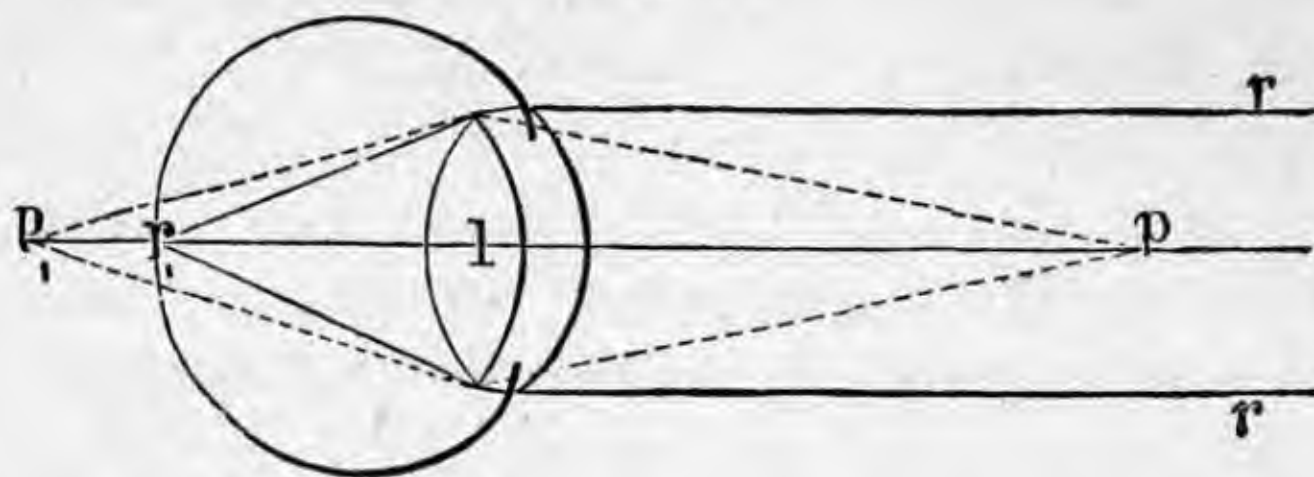
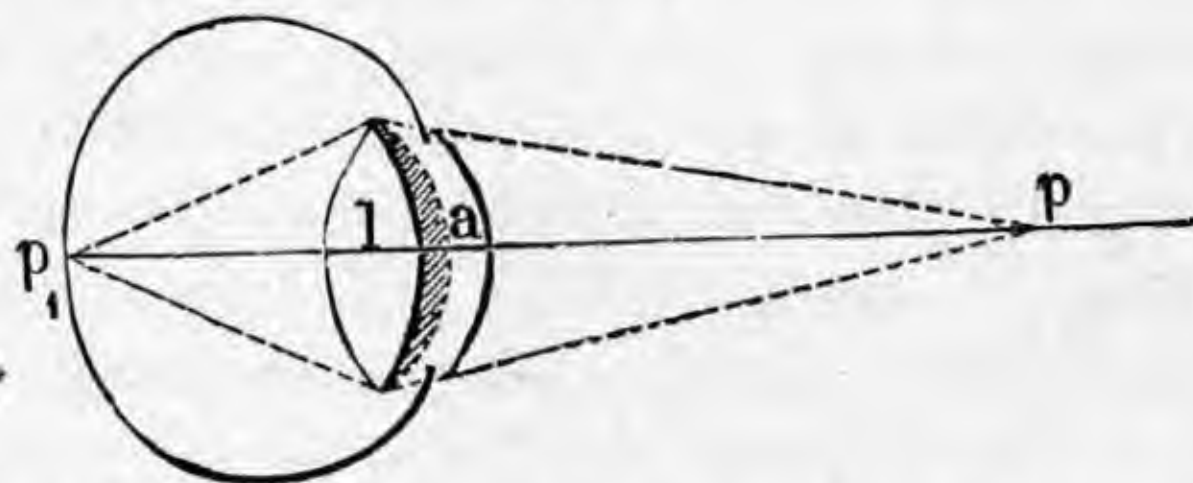
Fig. 2.

I raggi che partono da un oggetto vicino *p* non verrebbero a riunirsi che posteriormente alla retina in p_1, sulla stessa retina dove essi formano un circolo di diffusione, si produrrebbe quindi solo un'immagine confusa di quest'oggetto. Perchè l'oggetto *p* proietti un'immagine chiara sulla retina bisogna, quindi, o che aumenti la forza rifrangente dell'occhio, o che la retina stessa, mediante compressione del bulbo oculare, fosse spostata allo indietro. Se noi prescindiamo anzitutto dall'ultima possibilità, la quale in effetti è già servita anticamente per spiegare l'accomodazione, si può ottenere una refrazione maggiore dando alla lente *l* una più forte curvatura, oppure aggiungendo a questa un' altra lente convessa *a* (nella fig. 3, tracciata a piccole linee). Scelta esattamente la lente, tutti i raggi che partono da *p* si riuniranno sulla retina in un punto p_1. Ciò che noi abbiamo ottenuto con l'aggiunzione della lente *a* nell'occhio umano per l' accomodazione in vicinanza , vien prodotto da un aumento di curvatura della lente cristallina (la quale rappresenta una lente convessa di raggio variabile). Poichè questa curvatura non può essere che una in ogni singolo caso, ne segue che l'occhio in un dato momento può adattarsi solamente con precisione ottica per una sola distanza.

Fig. 3.

Ciò si può constatare facilmente. Guardando p. es. un oggetto attraverso la lastra di una finestra che contenga delle bollicine non troppo grandi od altre piccole impurità , esso si vede chiaramente ; delle bollicine del vetro appena si percepisce qualche cosa, poichè di esse sulla retina formasi solamente un circolo di diffusione. Rivolgendo invece la nostra attenzione sul vetro della finestra, le bollicine ed impurità risaltano chiaramente mentre l'oggetto prima fissato scompare. Ordinariamente , a tale scopo , si ricorre alla esperienza dello Scheiner , nella quale si adopera un foglio di carta opaca munito di due forellini. Questi forellini debbono esser situati talmente vicini l'uno all'altro, che, tenuti davanti all'occhio, cadano nel campo pupillare. Guardando attraverso di essi un piccolo oggetto, p. e. una testa di spillo, allora, quando l' occhio è bene accomodato, l'oggetto si vede distinto ed unico. Ma

tenendo un secondo spillo innanzi o dietro del primo e continuando a fissare questo, allora la immagine del secondo apparisce confusa e doppia. Lo stesso avviene quando si allontana o si avvicina tanto il primo spillo, che l'occhio corrispondente non si trovi più accomodato alla sua distanza.

La vista doppia si spiega facilmente, dando uno sguardo al decorso dei due raggi di luce che partono da p (fig. 2), pel quale l'occhio non è accomodato, ed ammettendo che questi attraversino i forellini della carta, mentre lo spazio intermedio non fa passare alcun raggio. Questi raggi toccano la retina in due punti. Invece i raggi che vengono da r, pel quale l'occhio è accomodato, si riuniscono in un punto r_1.

Del resto anche gli oggetti situati a diversa distanza dall'occhio, malgrado che l'accomodazione resti la stessa, possono vedersi abbastanza chiaramente, allorchè i loro circoli di diffusione sono così piccoli, che per essere percepiti non basti la sensibilità della retina. Il relativo tratto dell'asse visuale vien detto dallo Czermak linea di accomodazione: esso ha una estensione tanto maggiore quanto più l'oggetto è lungi dall'occhio e quanto più ristretta è la pupilla. Così un occhio accomodato per l'infinito, e con un' ampiezza pupillare di 4 mm., può ancora vedere nettamente oggetti situati alla distanza di circa 25 metri (Listing).

Le modificazioni di curvatura del cristallino, nell'accomodazione per la vicinanza, possono constatarsi sull'occhio vivente.

È singolarmente manifesto l'aumento di convessità della superficie anteriore della lente , col quale si associa un contemporaneo spostamento allo innanzi verso la cornea. Ma anche la superficie posteriore del cristallino aumenta la sua curvatura, abbenchè in minor grado. Quindi, nella visione in vicinanza, la lente diviene più spessa nella sua parte mediana. Per constatare tale processo si suole osservare il modo di comportarsi delle immagini riflesse che si producono alla superficie della lente.

In una camera oscura ponendo una lampada innanzi ed alquanto lateralmente all'occhio osservato, alcuni raggi luminosi penetreranno nella pupilla, ed osservando dal lato opposto nell'occhio, si riconosceranno le immagini riflesse rimpicciolite della lampada, e cioè dapprima un'immagine dritta molto chiara, data dalla cornea, che agisce da specchio convesso; di poi un'immagine molto più debole e sbiadita, ma più grande, fornita dalla superficie anteriore , del pari convessa, della lente, ed infine una più piccola immagine capovolta della fiamma , in forma di punticino chiaro , questa terza immagine è data dalla superficie posteriore convessa della lente. Allorchè l'occhio osservato si accomoda per la vicinanza, allora l'immagine della superficie anteriore della lente si rimpicciolisce , e nella maggior parte dei casi si avvicina sempre più al centro della pupilla. Il rimpicciolimento dell' immagine indica l' aumento di curvatura della superficie anteriore della lente; questa agisce ora come uno specchio convesso molto incurvato, di piccolo raggio, nel quale le immagini riflesse, per leggi fisiche, sono più piccole.

Delle altre modificazioni , che si verificano nell' atto dell'accomodazione, vogliono essere menzionate: il restringimento e leggiero spostamento verso la parte mediana della pupilla; inoltre il leggiero spostamento in avanti del margine pupillare e del centro della superficie anteriore del cristallino, il cui polo posteriore si sposta alquanto all'indietro.

Mercè esatte misure istituite coll'ottalmometro (Helmholtz) si è constatato un raccorciamento di molti mm. del raggio di curvatura della superficie anteriore del cristallino nella visione in vicinanza. Come è naturale , ciò è in rapporto anche del potere di accomodazione dell' individuo esaminato , così Adamük e Woinow trovarono che nei presbiti la diminuzione del raggio ascende da 1,5—1,8 mm., mentre, essendo normale l'accomodazione, il Reich

trovò che la diminuzione ascendeva da 4 a 5 mm. Riguardo alla superficie posteriore della lente fu trovata una diminuzione di 0,5 (Knapp) fino ad 1,6 mm. (Reich).

Se il restringimento pupillare, che si ha nell'accomodazione per la vicinanza, è associato realmente coll'accomodazione o solo con un aumento della convergenza dell' asse visivo, che in tal caso si verifica (cioè a dire con la contrazione dei m. retti interni), ciò venne ricercato per la prima volta da E. H. Weber. Questi, come anche recentemente il Drouin dalle sue ricerche, nelle quali egli fissando un determinato oggetto, e quindi serbando la stessa convergenza degli assi visivi, variava lo stato di accomodazione dell'occhio, tenendo davanti a questo lenti ora concave ora convesse, trovò che colla sola accomodazione non si ha alcun divario nel diametro della pupilla. Invece il Cramer, Donders ed il le Conte pervennero a risultati opposti. Il Donders, specialmente, annette grande importanza al fatto, che quand'egli fissa, senza smuovere il capo, un punto, e rende, alternativamente, più o meno energico il suo potere di accomodazione, ogni sforzo intenso di questa è associato ad un evidente restringimento pupillare. In tal caso le modificazioni nel potere di accomodazione precedono alquanto i movimenti della pupilla.

Io ho ripetuto l'esperienza, in modo analogo a ciò che fu praticato dal Donders, ed anche su me si potette osservare una evidente contrazione pupillare nell' accomodazione per la vicinanza, senza variazione di convergenza dell' asse visuale. Anche riguardo al numero delle contrazioni e dilatazioni che io posso eseguire durante un minuto, vi è un notevole disaccordo fra gli osservatori. Il Donders afferma: che egli non è al caso, mediante accomodazione per oggetti vicini e lontani, di far variare volontariamente il diametro della sua pupilla più di 30 volte a minuto. Io, sforzandomi al maximum, non posso determinare una contrazione pupillare più di 6—8 volte in un quarto di minuto, e proseguendo più a lungo l'esperienza, anche meno frequentemente. Invece, tenendo davanti all' occhio lenti concave, e facendo fissare lo stesso punto, non potetti osservare in un buon numero d'individui, durante l'accomodazione, alcun restringimento della pupilla. Queste osservazioni però, col tenere le lenti davanti all'occhio, subiscono una poco piacevole complicanza. Ad ogni modo egli è certo che la accomodazione e la convergenza insieme producono una più energica contrazione della pupilla che non la sola accomodazione.

Riguardo alla celerità con la quale si verifica l'atto di accomodazione vi sono esatte misure del Vierordt, Aeby, Angelucci ed Aubert. Tutti hanno trovato che il passaggio dell' accomodazione dalla lontananza alla vicinanza, richiese un tempo maggiore che non nel caso opposto, così il Vierordt, da numerose ricerche, ricavò in media che egli adoperava da 1,18 secondi, per passare dall'accomodazione per un oggetto lontano 18 metri ad uno lontano 100 metri; e nel caso inverso solo 0,84 secondi.

Contrariamente a ciò il Coccius e Baeuerlein dai cangiamenti osservabili all'ottalmoscopio, che avvengono durante l'accomodazione, espressero la opinione che per accomodare l' occhio da un oggetto lontano ad uno vicino richiedesi un tempo minore di quello necessario pel caso contrario. L' Angelucci ed Aubert, i quali osservarono i movimenti dell'immagine riflessa del cristallino, trovarono che il tempo occorrente ai cangiamenti dell' immagine stessa è quasi il medesimo nell' accomodazione da un punto lontano per uno vicino, che al contrario.

Contro le esperienze dei citati autori si può obbiettare che contemporaneamente alle modificazioni dell'accomodazione ha luogo anche un cangiamento nella convergenza degli assi visivi, dappoichè, anche nella fissazione monoculare, l'occhio coperto esegue un corrispondente movimento di convergenza. Questa tendenza si può anche constatare sul moncone di un occhio tisico o perfino dopo la enucleazione del bulbo. Nelle misure di tal genere si determina quindi il tempo che è richiesto dall'accomodazione ed anche dal movimento di convergenza. Volendo escludere quest' ultimo, bisogna fissare con i due occhi un oggetto, e col mettere innanzi ad essi successivamente lenti concave e convesse si determina uno sforzo di accomodazione od un rilasciamento e quindi il tempo necessario all'uno e l'altro. Dalle mie ricerche desumo quanto segue. Fissando con i due occhi dei piccoli punti di prova (p. es. quelli del Burchardt) ad una distanza di 25 mm., l'accomodazione massima che si può raggiungere, ripetendo molte volte l'esperienza, richiedeva un tempo di 1,64 secondi, il rilasciamento dell' accomodazione, necessario per ritornare al punto di convergenza (determinato col rigettare quella lente concava la cui resistenza era stata già superata), dura 0,78 secondi. È questa la cifra media di 150 ricerche, praticate su 4 persone. Il massimo della differenza di tempo, necessario a superare l'aumento di refrazione, indotto da una lente concava, ascende fra i singoli sperimentatori, a circa 0,7 sec.; e lo stesso presso a poco nel rilasciamento. La lente concava, la cui refrazione venne superata dall'accomodazione era=2,0 fino a 3,5 diottrie corrispondentemente allo sforzo accomodativo possibile per ciascuno,

data quella convergenza. Determinando poi mediante lenti convesse (1,75—3,5 nelle diverse persone) il rilasciamento accomodativo possibile per la stessa convergenza, risultò in media nelle 150 esperienze, che poteva ottenersi in 1,66 secondi. Continuando allora l'esperienza colla lente convessa, il tempo necessario all'accomodazione pel punto di convergenza ascese di nuovo ad 1,08 sec.— Il risultato finale, quindi, sarebbe stato che in queste esperienze, restando la stessa convergenza degli assi ottici, si richiedeva un tempo di 2,72 sec. (1,08+1,64) perchè l'occhio si disponesse da una relativa visione a distanza ad una relativa visione in vicinanza (vedi appresso „ estensione accomodativa relativa "), e che viceversa, per accomodare l'occhio da un punto relativamente vicino ad uno relativamente lontano, si richiedevano 2,44 secondi (0,78+1,66).

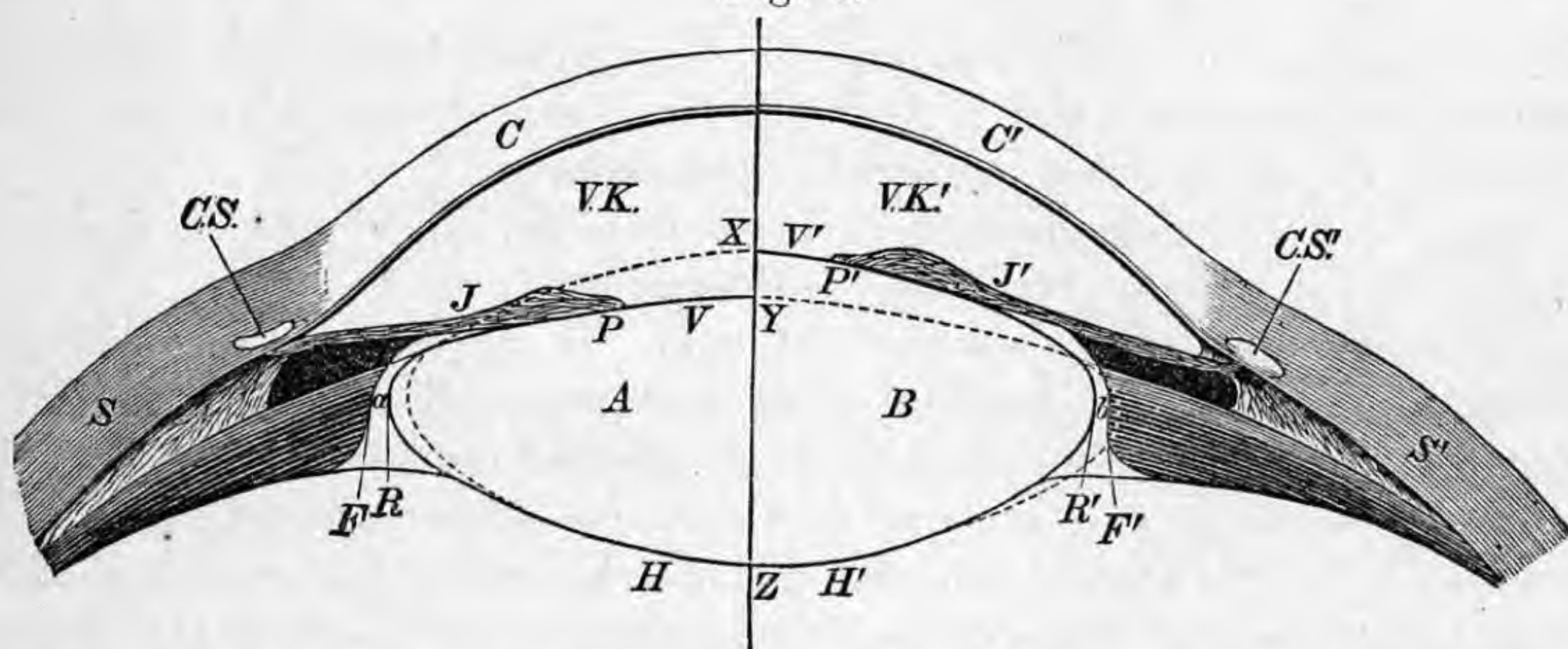
Che le sole modificazioni del cristallino producano l'accomodazione dell'occhio per la visione in vicinanza, viene dimostrato dai calcoli dello KNAPP e di altri, i quali dalla modificazione del cristallino, osservata durante la visione per un punto in vicinanza, potettero calcolare abbastanza approssimativamente la distanza reale di questo punto.

Modificazioni speciali di curvatura della cornea non sono state osservate. Inoltre, anche l'iride non è necessaria per l'accomodazione. Ciò lo provò un paziente del v. GRAEFE (ed in prosieguo sono stati osservati casi analoghi), il quale non ostante la completa mancanza dell'iride, possedeva un'accomodazione normale. Anche la diminuita estensione accomodativa delle persone affette da cateratta stratificata, nelle quali perciò l'alterata consistenza del cristallino ne ha diminuita chiaramente la elasticità, dovrebbe parlare per la importanza esclusiva del cristallino nell'atto accomodativo (O. BECKER).

Il fatto messo nuovamente in campo che gli operati di cateratta possano vedere uniformemente distinto in un campo alquanto esteso, e che quindi si verifichi un'accomodazione senza cristallino (FÖRSTER, WOINOW), deve riferirsi alla circostanza che in queste esperienze non si sono adoperati oggetti piccoli egualmente visibili. Anche senza un buon potere di accomodazione, gli oggetti grossi possono ancora riconoscersi nei circoli di diffusione. Anche la differenza, relativa alla estensione del campo accomodativo, negli operati di cateratta di diversa età (maggiore negl'individui giovani), può spiegarsi colla maggiore o minore acuità visiva, esercizio nel leggere, ecc. Analogamente possono considerarsi gli effetti delle cateratte secondarie, le quali, se l'apertura libera è piccola, possono agire come fori stenopeici, arrestando i raggi luminosi marginali. Infatti le nuove ricerche del DONDERS, eseguite con piccolissimi oggetti sugli operati di cateratta, non hanno fatto rilevare alcuna accomodazione. Ricerche consecutive da me eseguite non hanno potuto convincermi dell'esistenza del potere accomodativo negli afachici.

La possibilità di un'accomodazione senza cristallino viene per lo più ricercata nell'azione dei muscoli esterni dell'occhio, i quali, mediante pressione sul bulbo, allungano il suo asse, ed in tal modo producono (come venne supposto innanzi) uno spostamento della retina all'indietro, nel sito cioè dove si riuniscono i raggi luminosi che vengono da oggetti vicini. Ed in fatti, perchè l'occhio si accomodi alla visione in vicinanza, basta solo che il bulbo si allunghi di 2 mm. Tuttavia contro questa ipotesi parla il fatto, che non deve trascurarsi, che le contrazioni dei muscoli retti ed obliqui dovrebbero produrre un allungamento del globo oculare, nel quale la retina conservi in tutte le sue parti la necessaria posizione e la regolare curvatura (GIRAUD-TEULON), come è richiesto per la chiarezza delle immagini. Inoltre sono stati osservati casi, nei quali i muscoli esterni dell'occhio erano tutti paralizzati, e purnullameno esisteva il potere di accomodazione. Infine, sta anche contro la suddetta ipotesi il modo come agiscono l'atropina, la eserina e sostanze analoghe, le quali esplicano tutte una influenza sull'accomodazione, mentre lasciano perfettamente intatti i muscoli oculari esterni.

La modificazione della curvatura del cristallino durante l'accomodazione viene prodotta dall'attività del muscolo ciliare, o tensore della coroidea (BRÜCKE). Secondo l'HELMHOLTZ, la opinione del quale venne appoggiata dalle ricerche posteriori (specialmente dell'HENSEN e del VÖLCKERS), l'atto dell'accomodazione si spiega nel modo seguente. La zonula del ZINN, che sta come legamento sospensorio fra il corpo ciliare ed il margine del cristallino, nello stato di riposo dell'occhio (accomodazione per un punto lontano), è tesa così, che la tendenza del cristallino (il quale tolto dall'occhio presenta una curvatura notevolmente più rilevante) ad aumentare la sua curvatura, è annullata. Mercè la contrazione del muscolo ciliare, il quale è costituito da uno strato muscolare interno circolare ed uno esterno diretto dall'innanzi all'indietro, la zona del ZINN viene ad essere rilasciata durante l'accomodazione. La contrazione delle fibre circolari rimpiccolisce la circonferenza del circolo nel quale è tesa la zonula; e questo rimpicciolimento è sostenuto anche dal fatto che contemporaneamente le fibre longitudinali, le quali hanno il punto d'inserzione anteriore nella regione del lembo sclerale e quello posteriore alla periferia della coroidea, tirano innanzi quest'ultima membrana. In conseguenza della tensione

Fig. 4.

Quadro schematico dell'accomodazione (da una figura dell' HELMHOLTZ)

A sinistra accomodazione in riposo, a destra accomodazione tesa. Tanto a destra che a sinistra il contorno del cristallino è indicato da una linea continua, divisa nella parte mediana e che si continua nell'altra metà in una linea punteggiata. *A* metà sinistra del cristallino, *B* metà destra, *C* cornea, *S* sclerotica, *CS* canale di Schlemm, *VK* camera anteriore, *I* iride, *P* margine pupillare, *V* superficie anteriore, *H* superficie posteriore della lente, *R* margine del cristallino, *F* margine dei processi ciliari, *a* e *b* spazio fra *R* ed *F*. *ZX* è lo ispessimento del cristallino durante l'accomodazione, *ZY* nel riposo dell'accomodazione (dal manuale di ottalmiatria del KLEIN).

della zonula, diminuita per le ragioni dette, il cristallino, seguendo la sua elasticità, aumenta di curvatura: nel mezzo esso si inspessisce, il suo equatore diventa più piccolo. Questi fatti sono stati constatati direttamente dallo HENSEN e dal VÖLKERS, mediante osservazioni sui cani, scimie, e sugli occhi umani enucleati.

Anche i fatti patologici di lussazione del cristallino, nei quali, in seguito a laceramento della zonula, l'accomodazione venne abolita ed insorse la miopia, depongono a favore della data spiegazione (DUFOUR, SCHÖLER ed altri). Inoltre si può anche addurre in favore il fosfeno accomodativo dello CZERMAK (una stria luminosa periferica, la quale si percepisce nell'oscurità quando cessa la tensione accomodativa): secondo lo CZERMAK esso dipende da uno stiramento della retina, prodotto dalla tensione della zonula.

Per ciò che concerne specialmente il modo di comportarsi dei processi ciliari durante l'accomodazione, le osservazioni dello HJORT (in un caso di irideremia totale e sopra due albini) mostrarono che questi processi, durante l'accomodazione per gli oggetti vicini, si accostano all'asse oculare; nel tempo stesso sembra che si gonfino. Il margine del cristallino diventa visibilmente più largo. Che nell'intervallo fra di esso e l'apice dei processi ciliari non

si verifichi alcun mutamento, ciò viene spiegato per la diminuzione del diametro equatoriale della lente, contemporaneamente allo spostamento all'innanzi dell'apice dei processi ciliari. Anche il BÄUERLEIN descrive questo stesso avvanzamento dei processi ciliari, ma con ampliamento dello spazio intermedio fra essi ed il cristallino.

Già il COCCIUS (1868) con una lente binoculare aveva studiato il modo di comportarsi dei processi ciliari in coloro in cui era stata praticata una iridectomia. Egli trovò pure che questi ultimi si spostano alquanto all'innanzi e si tumefanno. Tuttavia la spiega che egli dà dell'accomodazione differisce da quella sovra indicata. Secondo lui, mediante la contrazione del muscolo ciliare, la zonula vien sollevata innanzi e permette così al cristallino di incurvarsi più fortemente nella sua superficie anteriore, contemporaneamente però il muscolo ciliare cresce di volume e comprime le radici dei processi ciliari contro la sottostante porzione anteriore del corpo vitreo. Per tal fatto, nonchè per il rigonfiamento dei processi ciliari e la tensione dello spazio del PETIT, il cristallino subisce anche una pressione laterale. O. BECKER, oppostamente al COCCIUS, BAEUERLEIN ed HJORT, osservò (1863) negli albini che, durante l'accomodazione per gli oggetti vicini e quando la pupilla è ristretta, i processi ciliari diventano più piccoli e si ritraggono verso la periferia, mentre nella visione a distanza vengono spinti innanzi, il che egli pone in rapporto colla quantità del sangue dell'iride, a seconda che la pupilla sia ristretta o dilatata.

Riguardo alle altre modificazioni, che si avverano durante l'accomodazione, è da menzionare ancora, che il bulbo in tal caso sporge alquanto innanzi, e la palpebra superiore vien sollevata (DONDERS).

Il muscolo dell'accomodazione è innervato dai nervi ciliari, che partono dal ganglio ciliare e sono rami dell'oculo-motore.

Questo nervo contiene, almeno nel cane, le fibre per l'accomodazione e per il restringimento della pupilla; esse decorrono nei cordoni anteriori della sua radice. Come centri che presiedono a queste funzioni si sono riconosciuti quei punti del cervello che si trovano alla parte posteriore del pavimento del terzo ventricolo e dell'acquedotto del Silvio (ADAMÜK, HENSEN e VÖLKERS). Stimolando la sezione anteriore, segue l'accomodazione; stimolando il tratto consecutivo, si ha la contrazione dell'iride; se invece si stimola il limite fra l'acquedotto ed il terzo ventricolo, si ha la contrazione del retto interno; di poi seguono nella serie le contrazioni del retto superiore, dell'elevatore della palpebra superiore, del retto inferiore e finalmente dell'obliquo inferiore (HENSEN e VÖLKERS). I fenomeni patologici nell'uomo possono ben mettersi in rapporto con questi risultati ottenuti, abbenchè non li appoggino direttamente. Così, nella paralisi di tutti i muscoli esterni dell'occhio, innervati manifestamente dall'oculo-motore, fu spesso anche osservata paralisi dell'accomodazione; nel caso di pura paralisi dell'accomodazione si nota per lo più midriasi. Però le cose possono anche procedere diversamente. Così nella paralisi totale dell'oculo-motore, l'accomodazione si è talvolta trovata conservata (V. GRAEFE). Inoltre abbastanza spesso si osserva paralisi dell'accomodazione senza midriasi e midriasi senza paralisi dell'accomodazione.

Il primo che ammise una modificazione di forma del cristallino, durante l'accomodazione, fu lo SCHEINER (1619) e dopo di lui CARTESIO (1637), TH. YOUNG ed altri. La dimostrazione reale dell'aumento di curvatura del cristallino venne data nel 1849 da M. LANGENBECK, il quale osservò i cangiamenti di grandezza della immagine riflessa della lente e poi da dati ottenuti mediante esatte misure dal CRAMER (1851), ed HELMHOLTZ (1853), il quale, senza sapere le scòverte dei primi due, pervenne allo stesso risultato.

Il suaccennato meccanismo dell'accomodazione deriva da ciò, che l'occhio trovasi accomodato per la visione a distanza, allorchè il muscolo ciliare è allo stato di riposo. Ei sarebbe supponibile, però, che mediante un aumento di tensione della zonula, cioè a dire mediante una forza opposta a quella

finora imparata a conoscere del muscolo ciliare, si potesse ottenere un ulteriore spianamento del cristallino, e quindi un allontanamento del punto remoto. In effetti ciò viene ammesso da alcuni autori (ed anche dall' ARLT). L'aumento di tensione della zonula sarebbe prodotto dalle fibre longitudinali del muscolo ciliare, le quali stanno forse anche in connessione con i fasci che da esse vanno in direzione raggiata alle fibre circolari (E. F. SCHULTZE). Questa specie di accomodazione dicesi negativa. Tuttavia finora mancano a suo riguardo pruove convincenti. Che anzi vi sono serie ragioni in contrario. Così p. es. la posizione del punto remoto nei casi di paralisi dell'accomodazione. Questa posizione ordinariamente coincide con quella che si può dimostrare prima della paralisi o dopo che questa è scomparsa. Questa osservazione, fatta dal DONDERS e WEISS, ho potuto io recentemente confermarla per ricerche fatte nella paralisi accomodativa difterica. Se esistesse ed agisse una forza opposta all'accomodazione per la vicinanza, essa dovrebbe esplicarsi nel caso di paralisi dell'accomodazione, e far sì che il punto remoto si allontanasse dippiù. Abbenchè alcuni autori accennino ad osservazioni di tal genere (JACOBSON,*) LAQUEUR), tuttavia esse non allontanano ogni dubbio; in ogni caso manca ad esse la prova esatta fornita dalla determinazione ottalmoscopica della refrazione, che cioè non abbia luogo un'abnorme tensione accomodativa, durante la paralisi, così come dietro le instillazioni di atropina. Anche il tenue allontanamento del punto remoto, che noi constatiamo nella maggior parte degli occhi dopo l'uso dell'atropina, non può essere messo in rapporto coll'accomodazione negativa, ma si spiega con una abolizione del tono muscolare.

La sensazione subbiettiva che si ha nell'accomodazione depone assai a favore del fatto che solo durante l'accomodazione per la visione in vicinanza la forza muscolare si metta in attività; in questo caso noi abbiamo un accentuato senso di tensione. Invece, nell'accomodazione per la lontananza è necessario un certo rilasciamento, il quale talfiata, — p. es. nell'esame della estensione accomodativa relativa (vedi appresso), si può solamente ottenere rilasciandosi in modo come " se si volesse dormire ".

Qui sarebbe ancora da agitare la quistione se entrambi gli occhi ricevono lo stesso impulso accomodativo. Ciò è di una importanza speciale negl'individui, che hanno diverso stato di refrazione nei due occhi (anisometropi). Con diversi gradi di accomodazione per i due occhi si potrebbe ottenere un'eguaglianza per certe distanze, e così i due occhi potrebbero ricevere immagini nette. Ma anche per gl'isometropi, nella visione degli oggetti vicini e disposti lateralmente, il punto nodale di un occhio è alquanto più vicino in rapporto a quello dell'altro; in tal caso, perchè i due occhi ricevessero immagini egualmente nette, sarebbe necessario un diverso grado di accomodazione. Tuttavia, ordinariamente ciò non accade. Nella visione binoculare l'accomodazione nei due occhi ha luogo con eguale energia (HERING). Può convincersi ognuno di ciò facilmente, rendendosi artificialmente alquanto anisometropico. Se mentre si fissa un piccolo oggetto, p. es. un piccolo forellino in un foglio di carta tenuto 25 cm. lungi dall'occhio nella linea mediana, e si tenga davanti ad un occhio una lente concava, la cui forza rifrangente può ancora essere superata dall'accomodazione, e davanti all'altro un prisma (di circa 3°) colla base in giù, allora si ottengono due immagini sovrapposte, delle quali la più alta corrisponde all'occhio armato di prisma, il quale devia verso

---

*) JACOBSON stesso, del resto, non si espresse colla parola accomodazione negativa, bensì con " ipermetropia acquisita in seguito a spianamento della lente per paralisi permanente del muscolo tensore della coroidea ".

la sua base i raggi che provengono dall'oggetto. Non ostante che la immagine proiettata in alto si trovi eccentricamente alla macula lutea (cioè in tal caso in giù), pure apparisce più netta che non quella centrale fissata colla lente concava. L'occhio armato di quest'ultima, per vincere la resistenza opposta dalla lente, non ha eseguito il richiesto energico sforzo di accomodazione: entrambi gli occhi sono rimasti accomodati per la distanza corrispondente alla convergenza degli assi ottici. Io posso ottenere lo stesso risultato in modo ancora più semplice. Fissando un punto che si trovi alla distanza di 25 cm. e mettendo innanzi all'occhio destro una lente concava 2,0 e lasciando libero l'occhio sinistro, allora vedo nettamente il punto. Covrendo ora l'occhio sinistro, il punto diventa confuso ed occorre un certo tempo perchè con un aumento di accomodazione superi la forza rifrangente della lente concava che si trova innanzi all'occhio e vegga chiaramente l'oggetto. Quindi nella visione binoculare, in quest'occhio non si è affatto verificata una più energica accomodazione compensativa. Anche con più deboli lenti concave io trovo, tanto su di me quanto sugli altri, che l' occhio, il quale, per superare la resistenza opposta da questa lente, deve eseguire uno sforzo di accomodazione non corrispondente alla convergenza dell' asse ottico, non si accomoda nella visione binoculare. Con lenti di un debole potere rifrangente, l'impulso volitivo può esplicare una influenza, la quale si traduce nel fare accomodare l'occhio. L'esame di occhi anisometropi ha fatto del pari rilevare l' esistenza di una eguale accomodazione per i due occhi (SCHWEIGGER, RUMPF). Invece quando la visione binoculare è difettosa, può verificarsi una deficienza di accomodazione nell' occhio difettoso, come lo dimostrano le osservazioni del WERTH.

Estensione accomodativa. La estensione accomodativa abbraccia tutto il campo della visione distinta, quel tratto cioè fra il punto prossimo ed il remoto (STELLWAG, DONDERS). Per avere una misura comparabile della estensione accomodativa (a), in diverse circostanze, il DONDERS la espresse con la forza rifrangente (valore diottrico) della lente collettiva, che bisognerebbe applicare all' occhio in riposo ed accomodato per il punto remoto, acciò i raggi, che vengono dal punto prossimo ed i quali sono molto divergenti, possano riunirsi sulla retina in una immagine netta (v. fig. la parte della lente tracciata a piccole linee a). La estensione accomodativa dà quindi una espressione per l' aumento vitale della curvatura, che il cristallino assume nell'accomodarsi al punto prossimo. Essa può conoscersi allorchè noi supponiamo la distanza dall' occhio del punto prossimo e del remoto. Dalla forza rifrangente, necessaria per il punto prossimo, bisogna detrarre quella necessaria per l'accomodazione al punto remoto. La relativa formola adunque è: $a = p - r$. p esprime la forza rifrangente di una lente, la cui distanza focale è eguale alla distanza del punto prossimo dall'occhio, ed r la forza rifrangente di una lente, la cui distanza focale corrisponde alla distanza del punto remoto.

In un occhio emmetropo il punto remoto sta all'infinito (∞). E poichè la forza rifrangente di una lente è eguale ad una frazione, il cui numeratore sia 1 ed il denominatore corrisponda alla distanza focale principale — oppure, in altri termini, la forza rifrangente è inversamente proporzionale alla distanza focale — si avrà $r = \frac{1}{\infty} = 0$. La estensione accomodativa dell' emmetropo sarebbe quindi $a = p$. Se p. es. il punto prossimo di un occhio emmetropo sta a 25 cm., allora si ha $p = \frac{1}{25} = 4,0$ diottrie, poichè una diot-

tria esprime la forza rifrangente di una lente metrica, cioè di una lente la cui distanza focale è di 100 cm. Il punto remoto dell'occhio iperopico è al di là dell'infinito; i raggi paralleli debbono essere resi convergenti da una lente convessa, acciò possano riunirsi sulla retina. La forza rifrangente della lente convessa (r), che si richiede in tal caso, esprime il grado della iperopia. Nell'accomodazione pel punto prossimo, l'occhio iperopico deve quindi eseguire una curvatura corrispondente a questa lente convessa, per concentrare i raggi paralleli della retina a mo' di un occhio emmetropo. Di poi bisogna anche prendere in considerazione l'accomodazione dall'infinito al punto prossimo. In tal caso abbiamo quindi $a = p + r$, oppure, scrivendo in corrispondenza alla formola, si ha $a = p - (-r)$, in cui il punto remoto dell'occhio iperopico viene indicato come negativo.

Supposto che un occhio iperopico, per la visione in distanza, avesse d'uopo di una lente convessa 2, 0, e che avesse il suo punto prossimo a 50 cm., allora si avrebbe la formola $a = 2,0 + 2,0 = 4,0$.

Invece un miope, il cui punto remoto fosse alla distanza di circa 1 metro, e che perciò avesse bisogno per i raggi paralleli di una lente concava, la quale rendesse divergenti i raggi paralleli, come se venissero da un metro di distanza, avrebbe egli bisogno di uno sforzo di accomodazione minore dell'emmetropo, corrispondentemente a questa lente (1, 0) quando egli accomoda l'occhio dal suo punto remoto a quello prossimo (per es. a 20 cm.). Quindi $a = 5,0 - 1,0 = 4,0$.

Questi esempii insegnano contemporaneamente che le distanze tra il punto remoto ed il punto prossimo possono essere diversissime, restando eguale lo sforzo dell'accomodazione o la estensione accomodativa: a era eguale a 4, 0 D, sia che si passi dall'infinito a 25 cm., o da 1 m. a 20 cm., oppure da 50 cm. al di là dell' infinito a 2 m. Lo sforzo dell' accomodazione aumenta quanto più il punto prossimo si avvicina all'occhio.

L'antica formola per la estensione accomodativa era $\frac{1}{A} = \frac{1}{P} - \frac{1}{R}$. Essa formola esprimeva con A la distanza focale di quella lente che noi ammettiamo eguale alla estensione accomodativa; P indicava la distanza del punto prossimo dall'occhio ed R quella del punto remoto. Le frazioni $\frac{1}{P}$ ed $\frac{1}{R}$ erano quindi, come sono tuttavia ora, la espressione della forza rifrangente di una lente, la cui distanza focale si trovava alla distanza di pollici P, rispettivamente R. Ammettendo la misura metrica (1 metro = 38,23 pollici prussiani, 36,94 pollici parigini e 39,37 pollici inglesi; e, per semplificazione di calcolo, da considerarsi eguale a circa 40 pollici) ed introducendo la teoria della diottria (1 D eguale alla forza rifrangente di una lente, la cui distanza focale sia 1 metro e quindi $= \frac{1}{40}$ secondo il vecchio sistema in pollici), la formola ha subita la trasformazione sopra indicata.

Secondo il DONDERS la distanza dei punti prossimo e remoto viene calcolata dal punto nodale anteriore dell'occhio (nell'occhio schematico del LISTING - HELMOLTZ, il punto nodale sta a 6, 957 mm. dietro al vertice della cornea). L'HAPPE ritiene, ciò che dal punto di vista ottico è più corretto, che il primo punto principale (1,940 mm. dietro la superficie anteriore della cornea) sia più adatto come punto di partenza per calcolare la estensione accomodativa, mentre l'HASNER invece ritiene che sia meglio il primo punto focale (15 mm. davanti all'occhio ridotto del DONDERS. *)

---

*) Nell'occhio schematico del LISTING - HELMOLTZ, il punto focale sta a 14,858 mm. dal primo punto principale. Nell' occhio ridotto del DONDERS, i due punti principali sono riuniti nel vertice della cornea, ed i due punti nodali sono a 5 mm. dietro dello stesso.

La posizione del punto remoto si ha determinando la rifrazione: negli emmetropi esso sta all'infinito, nei miopi ad una distanza innanzi all'occhio espressa dalla distanza focale della lente concava correttrice (p. es. in una miopia di $4D$ il punto remoto sta alla distanza di $^1/_4$ di metro), e nell'occhio iperopico, il quale è atto a ricevere i raggi convergenti, sta posteriormente all'occhio ad una distanza determinata da quella focale della lente correttiva. Naturalmente, in tal caso bisogna anche prendere in considerazione la distanza in cui viene tenuta la lente dall'occhio (— servendosi del punto principale —). Nei miopi essa deve essere addizionata, e negl'iperopici sottratta dalla distanza focale (v. art. Rifrazione).

Per determinare il punto prossimo, noi abbiamo d'uopo di oggetti più piccoli che sia possibile, i quali debbono essere di tanto approssimati all'occhio fino a che si veggano ancora distinti e netti, quand'anche con uno sforzo. Le piccolissime prove di caratteri, come quelle che si trovano nelle scale del Jäger, Snellen o Schweigger, bastano per le ricerche ordinarie; per determinazioni più esatte sono da raccomandarsi i punti della scala internazionale del Burchardt. L'optometro a bastoncello (un sottil filo teso in una graticola) od una sottile punta di ago possono essere del pari adoperati. Però, in tutti i casi bisogna guardarsi dal ricorrere ad oggetti troppo grossi, p. es. grossi caratteri, dappoichè essi possono essere riconosciuti a piccola distanza nei circoli di diffusione. Gli oggetti di prova debbono essere tanto piccoli, che, appunto a causa della loro piccolezza, non possano essere veduti che solo nel sito del punto prossimo e non troppo al di là dello stesso. — Se però, come negl'iperopi o nei presbiti, il punto prossimo è lontano dall'occhio, allora riuscirà difficile di trovare con sufficiente esattezza la grandezza dell'oggetto visivo necessario alla pruova, la quale corrispondesse alla distanza financo sconosciuta del punto prossimo. Perciò in tali casi si pone davanti all'occhio una lente convessa molto forte (presso a poco $4,0 - 6,0\ D$) con che si fa avvicinare all'occhio tutto il campo dell'accomodazione, e così sul paziente, reso artificialmente miope, si determina il punto prossimo con i piccoli oggetti visivi ordinarii. La distanza reale del punto prossimo, come si sarebbe ottenuta senza la lente convessa, può essere calcolata facilmente con la formola della lente $\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ (in cui f è la distanza focale della lente convessa, a la distanza dell'oggetto che serve di prova e b la distanza dell'immagine proiettata attraverso la lente. Se per es. in qualcuno con una lente convessa di $4,0\ D$ (la distanza focale $=$ 25 cm.) il punto prossimo si trovi alla distanza di 20 cm.; allora il punto prossimo reale b sarebbe secondo la formola precedente : $\frac{1}{25} = \frac{1}{20} + \frac{1}{b}$; $\frac{1}{b} = \frac{1}{20} - \frac{1}{25} = \frac{1}{100}$), cioè che il punto prossimo reale sta a 100 cm. dalla lente.

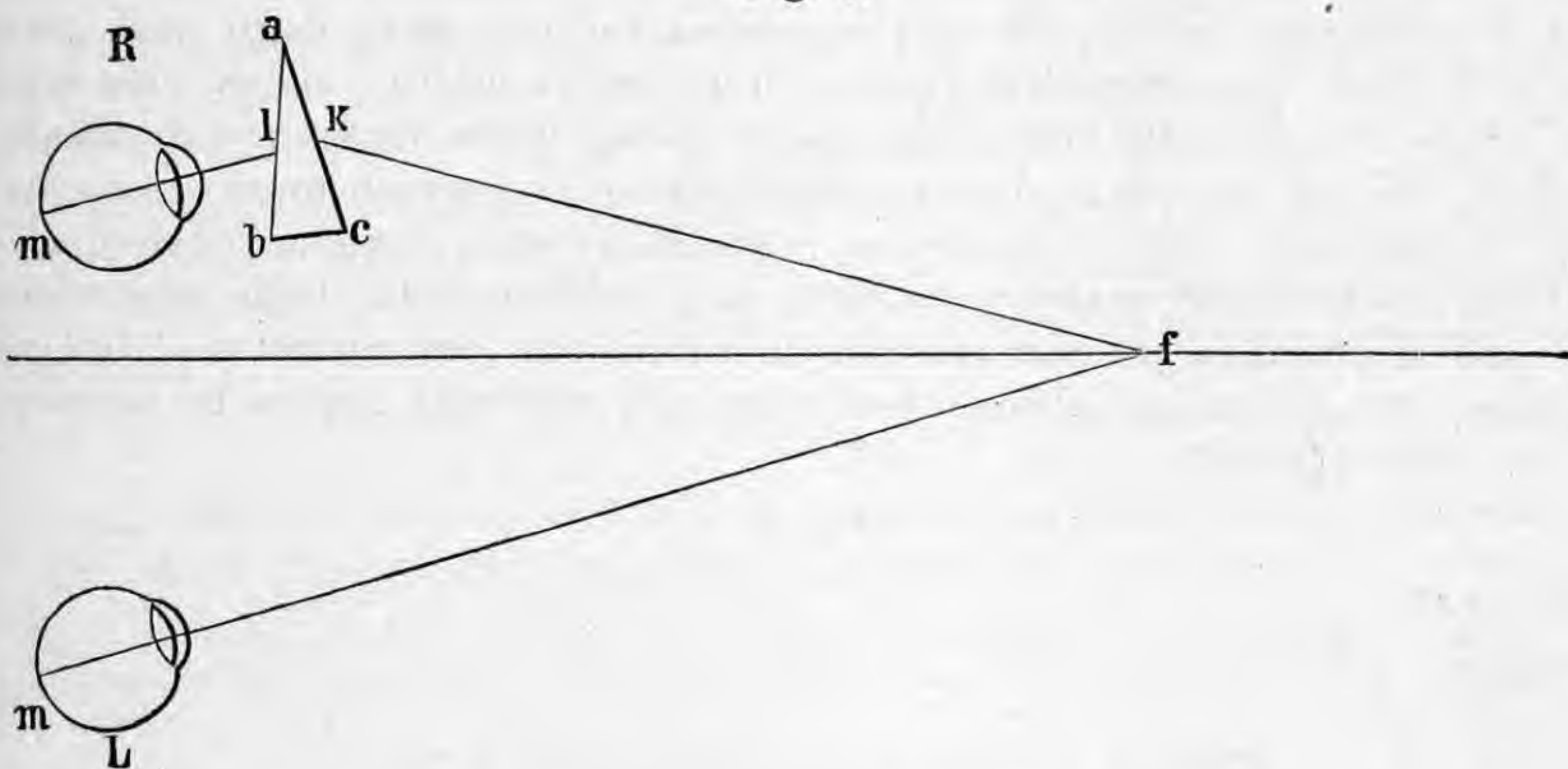
Obbiettivamente il punto remoto si può anche trovare mediante la determinazione ottalmoscopica della rifrazione, sia mercè della immagine ottalmoscopica dritta, sia della rovesciata, secondo il mio metodo (Berl. klin. Wochenschrift 1877, N. 4 e 5). Il punto prossimo non si può determinare sulla immagine dritta dell'ottalmoscopio. Il restringimento pupillare che si ha con una energica accomodazione, nonchè la rifrazione miopica che si produce in alto grado, presentano ostacoli insuperabili. Per contro, col mio metodo, poichè il paziente fissa l'immagine reticolata, la quale si avvicina sempre più coll'appropinquarsi l'ottalmoscopio, si può stabilire il grado di rifrazione, che si produce per il punto prossimo (e con ciò anche la posizione del punto prossimo).

La estensione accomodativa viene determinata o per ciascun occhio isolatamente [estensione accomodativa **assoluta** a (DONDERS)], oppure per ambo gli occhi, posto che sia eguale la loro rifrazione, acuità visiva e mobilità [accomodazione **binoculare** a_2 (DONDERS)]. Che a ed a_2 abbiano un valore diverso, ciò dipende dalla influenza che la convergenza delle linee visuali esplica sul grado della possibile accomodazione.

Dapprima dominava la opinione che la convergenza delle linee visuali e l'accomodazione coincidessero (PORTERFIELD, JOHANNES, MÜLLER); se per es. i due occhi convergessero sopra un punto discosto 25 cm., anche gli occhi sarebbero accomodati per questa distanza e non subirebbero alcuna modificazione nella loro condizione accomodativa. Tuttavia il VOLKMANN (1836) e principalmente il DONDERS (1846) mostrarono che le cose procedono ben diversamente. È vero che havvi una certa connessione fra la convergenza delle linee visuali e l'accomodazione, ma questa connessione è, per così dire, molto elastica. Si può essere convinti facilmente di ciò, fissando ad una determinata distanza uno scritto e ponendo davanti all'occhio deboli lenti concave e convesse. Con una discreta serie di simili lenti si potrà leggere e vedere nettamente lo scritto. Quindi per compensare la rifrazione dei raggi luminosi, determinata dalle lenti tenute davanti all'occhio, si dovrà verificare una modificazione nella forza rifrangente dell'occhio, mercè aumento o diminuzione di curvatura del cristallino.

Viceversa, restando costante l'accomodazione e l'acuità visiva rispetto all'oggetto che si mira, si può ammettere una convergenza diversa delle linee visuali.

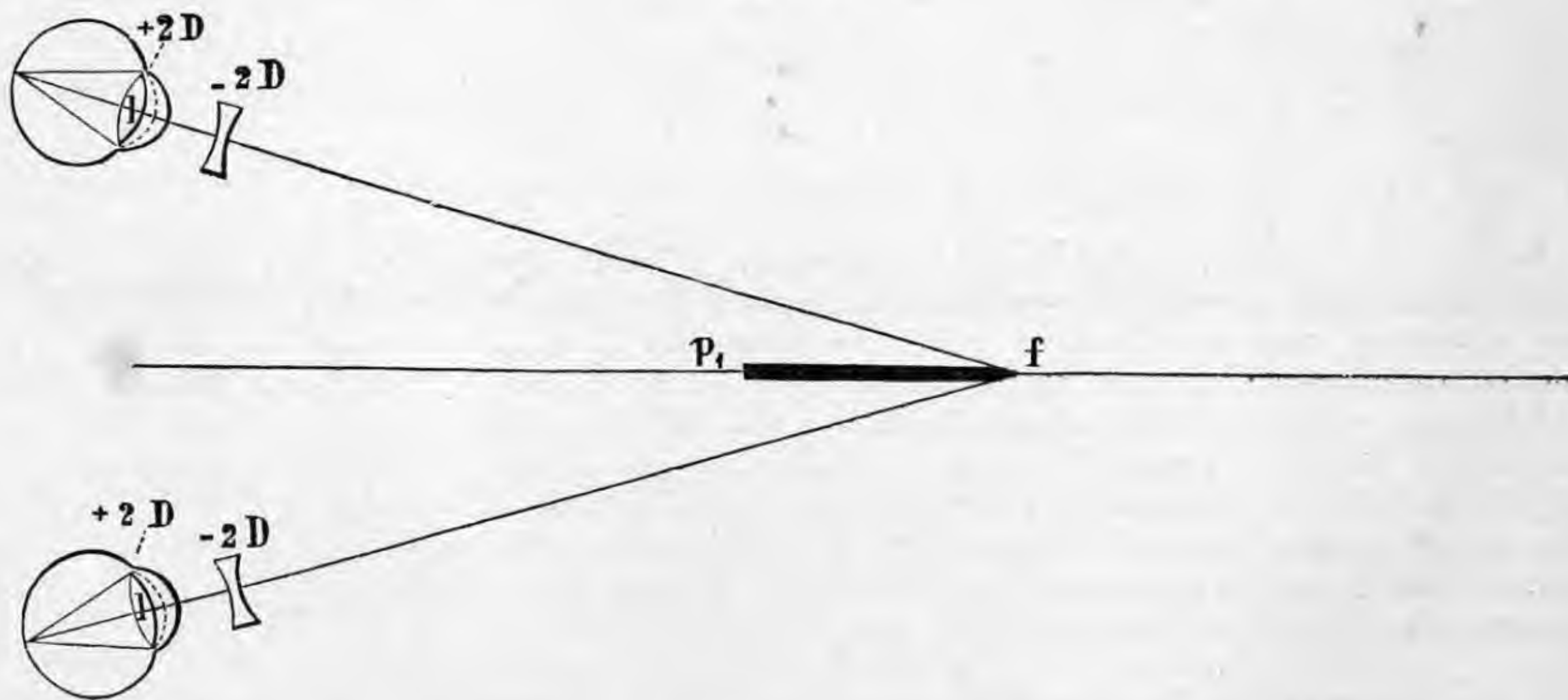
Fig. 5.

R a l K m b c f m L

Se per es., mentre i due occhi convergono e sono accomodati pel punto f e davanti all' occhio destro R si tiene un prisma $a\ b\ c$ con la base $b\ c$ rivolta verso il naso, allora il raggio luminoso $f\ k$, che viene da f, è deviato dal prisma verso la base, ed incontrerà l'occhio nella direzione $l\ m$. Se l'occhio r serbasse la sua prima convergenza, allora questo raggio cadrebbe all'indietro della macula lutea, ed il punto apparirebbe doppio, poichè l'occhio L viene colpito appunto nella macula lutea del raggio $f\ m$. Per un movimento all'esterno dell'occhio R, che ha luogo nell'interesse della visione unica, come è rappresentato dalla figura, il raggio $l\ m$ cade invece sulla macula. Però, malgrado questa modificazione nella convergenza, f viene veduto nettamente, cioè l'occhio è accomodato per f.

Tuttavia il numero delle lenti, con le quali ad una determinata convergenza dell'occhio, l'oggetto può essere ancora veduto nettamente, è limitato; per quanto l'oggetto si avvicina per altrettanto l'accomodazione si rilascia meno completamente (rilasciamento che nell'esperimento viene rappre-

sentato dalla lente convergente che deve superarsi). Con la convergenza delle linee visuali aumenta permanentemente la tensione accomodativa. Il punto più prossimo al quale l'occhio si può accomodare, od in altri termini la massima tensione accomodativa che può spiegarsi, ha luogo quando gli assi visivi si rendono più convergenti di quello che richiederebbe la distanza dell'oggetto. Supponiamo che i due occhi di un emmetropo siano diretti ad un oggetto che si trova nella linea mediana a 10 cm. di distanza, e lo possano vedere con precisione, allora l'accomodazione richiesta sarà $= 10 D$. Avvicinando ora l'oggetto, per es. fino ad 8 cm., allora gli occhi possono ancora convergere per questa distanza, ma non più accomodarsi; l'occhio quindi non ha una forza accomodativa di 12, 5 D. Tuttavia in tale congiuntura, a causa dell'aumentata convergenza, ha luogo una modificazione accomodativa nel senso che l'accomodazione subisce una tensione maggiore che non ad una convergenza di 10 cm., ed un punto più vicino (per es. 9, 5 cm.) può essere veduto ancora più distintamente. Ma, poichè gli occhi non convergono a questa distanza, ma ad 8 cm., così la immagine del punto non si forma su punti identici della retina e comparisce doppia. Quest' ultimo fatto può evitarsi, guardando solo con un occhio e tenendo l'altro coverto. L'esame monoculare trova quindi un punto prossimo più vicino che l'esame binoculare e perciò anche la estensione accomodativa assoluta ($a = p - r$) è maggiore di quella binoculare ($a_2 = p_2 - r_2$); il punto remoto resta in entrambi i casi nella stessa posizione.

Oltre questi due metodi di determinare la estensione accomodativa, il DONDERS, a cui dobbiamo l'aver messo in chiaro questa materia, ha fatto riflettere inoltre alla esistenza di una estensione accomodativa relativa (a_1). Come noi abbiamo veduto, in ogni determinata convergenza degli assi visivi, l'accomodazione può effettuirsi ancora in un certo limite: ciò si può esprimere con la somma della forza rifrangente di una lente concava e di un'altra convessa, che ad una data distanza dell'oggetto si possono ancora superare. Essa è " relativa „ alla convergenza; quindi vi sono tante estensioni accomodative relative per quante sono diverse le convergenze degli assi visivi. È di una importanza pratica speciale la estensione accomodativa della convergenza, che gli occhi debbono assumere nell'ordinario lavoro in vicinanza (p. es. nella lettura).

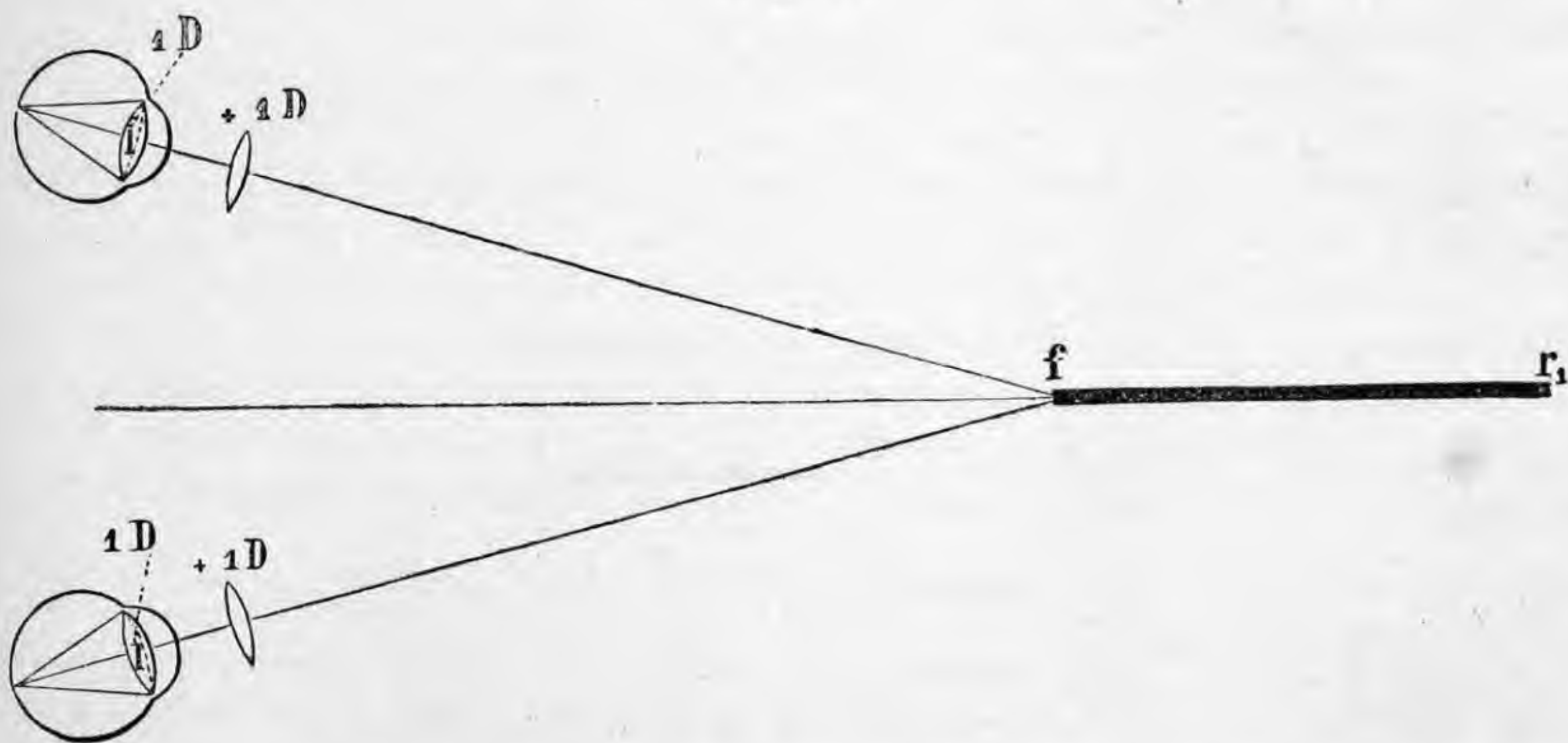
Fig. 6.

Nella Fig. 6 i due occhi convergono verso f, e la spessezza del cristallino (l) in tale accomodazione venga indicata dalla linea punteggiata, mettendo ora innanzi ai due occhi lenti concave, con queste si potrà vedere an-

cora chiaramente, quando, aumentando la forza rifrangente nell'occhio, si compensa l'azione dispersiva della lente. Tuttavia ciò ha i suoi limiti; per es. con una lente 2 D si può ancora vedere nettamente, il che non è più possibile con una lente 2—5 D. Quindi il maximum dell'aumento di curvatura, che il cristallino può subire in questa convergenza, è $= 2{,}0\ D$. E qui noi tralasciamo le piccole differenze, le quali aumentano quando la lente si trova in una certa distanza dall'occhio, e non sta nel centro ottico. Questo aumento di curvatura ($+ 2\ D$) è espresso nella figura con la linea punteggiata. La distanza focale della lente concava da superare insegna contemporaneamente la distanza del punto prossimo (p_1), al quale l'occhio si può ancora accomodare, data questa convergenza; essa si calcola nuovamente secondo la formola della lente $\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$, in cui $\frac{1}{f}$ è preceduta dal segno negativo, dappoichè si tratta di una lente divergente.

Nel modo inverso può trovarsi il rilasciamento di accomodazione, che avviene restando la convergenza ad f. Se in tal caso la lente convessa $1{,}0 D$ è la più forte, con la quale si può ancora vedere nettamente, l'appianamento del cristallino, che ha luogo in questa ipotesi, è $= 1\ D$; nella Fig. 7 è segnato con la linea punteggiata.

Da questa lente e dalla distanza in cui si trova il punto fissato, tenendo presente la formola $\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$, si può trovare nuovamente la posizione del punto remoto (r_1) per la convergenza in parola.

Da ciò si vede che il massimo spianamento del cristallino, come ha luogo tenendo la lente convessa davanti all'occhio, rappresenta lo stato di riposo dell'accomodazione: l'aumento di curvatura (a_1), che può verificarsi mercè il muscolo ciliare, restando eguale la convergenza degli assi visivi, ascende quindi ad $1\ D + 2\ D = 3\ D$. La lente concava ($2\ D$) ci dà l'aumento ancora possibile dell'accomodazione, quando si fissa f; la lente convessa ($1\ D$) il rilasciamento ancora possibile. Seguendo il Donders, noi indicheremo la prima parte col nome di estensione accomodativa positiva, e l'altra come negativa.

Fig. 7.

La estensione accomodativa relativa si può anche determinare in altro modo, servendosi della formola $a_1 = p_1 - r_1$, data per determinare la estensione accomodativa. Valga su di ciò un esempio. Fissino i due occhi e siano accomodati per un carattere di prova tenuto alla distanza di 30 cm.; in-

nanzi agli stessi si mettano successivamente lenti concave di eguale distanza focale, in principio deboli, dipoi a poco a poco più forti; le lenti concave più forti, con le quali in questo modo si può ancora sotto uno sforzo vedere chiaramente, siano = 4,0 D; la stessa manovra s'intraprenda poscia con lenti convesse; e quelle più forti che possono superarsi siano = 2,5 D; allora la estensione accomodativa positiva sarà = 4,0 D, e la negativa = 2,5 D; la intera estensione accomodativa relativa per questa distanza, secondo che si è esposto, sarà = 6,5 D. Calcoliamo ora il punto prossimo (p_1), allora secondo la formola della lente f = — 25 cm. (= alla distanza focale di — 4,0 D); a = 30 cm. — (distanza della prova di carattere da cui partono i raggi luminosi) e $b = p_1$, il punto dell'immagine, da cui sembrano partire i raggi, mercè la rifrazione della lente tenuta davanti all'occhio. Abbiamo quindi:

$$-\frac{1}{25} = \frac{1}{30} + \frac{1}{p_1}; \quad \frac{1}{p_1} = -\frac{1}{13\,{}^7/_{11}} \text{ cm.}$$

Il punto prossimo giace quindi a 13 $^7/_{11}$ cm. di distanza (Fig. 6, p_1) dalla lente, e proprio allo stesso lato della lente, dove si trova il carattere come è accennato dal segno negativo. Nel modo istesso viene calcolato il punto remoto (Fig. 7 r_1):

$$+\frac{1}{40} = \frac{1}{30} + \frac{1}{r_1}; \quad \frac{1}{r_1} = -\frac{1}{120} \text{ cm.}$$

r_1 = 120 cm. La estensione dell'accomodazione negativa va quindi dal punto fissato, tenuto a 30 cm., fino a 120 cm.; la estensione dell'accomodazione positiva è da 30 cm. fino a 13 $^7/_{11}$. Calcolando ora a_1 secondo la formola $a_1 = p - r$ avremo:

$$a_1 = \frac{1}{13\,{}^7/_{11}} - \frac{1}{120} = 7{,}33\ D - 0{,}83\ D = 6{,}5\ \text{D}.$$

La misura della estensione accomodativa relativa per tanto ha importanza pratica, per quanto che l'accomodazione solo per una tale distanza può in media sostenersi per lungo tempo, durante il quale la parte positiva della estensione accomodativa relativa è, in paragone di quella negativa, relativamente maggiore (DONDERS).

La estensione accomodativa relativa è diversa nelle diverse condizioni della rifrazione. Se p. es. con una convergenza a 20 cm. un emmetropo ha un punto remoto relativo di 50 cm. ed un punto prossimo relativo di 10 cm.; un miope 8,0, il cui punto remoto sta quindi a 12,5 cm., avrà con eguale convergenza un punto remoto relativo di circa 12 cm., ed un punto prossimo relativo di 9,5 cm.; a tenore dell'esperienza, l'intero campo accomodativo in esso è naturalmente al di qua del punto di convergenza ed è positivo. Le ricerche del DONDERS han dato i seguenti risultati: 1° Allorchè gli assi visivi sono paralleli, l'occhio emmetropo può adibire circa $^1/_2$ del suo potere totale di accomodazione, l'occhio miope solo $\frac{1}{4{,}5}$, l'occhio ipermetropo invece $^3/_5$; 2° con una lieve convergenza l'occhio miope può accomodarsi molto meno che l'emmetropo, ed il contrario dicasi dell'occhio ipermetropo; 3° allorchè la convergenza è forte, l'accomodazione dell'occhio miope aumenta moltissimo, ed invece quella dell'occhio ipermetropo molto meno. Questo modo di comportarsi dell'accomodazione ha una speciale importanza, poichè esso ci dimostra che con la correzione mediante lenti, le quali spostano all'infinito il punto remoto, non può giammai trasformarsi un occhio

ametropo (cioè miope od ipermetropo) in un occhio emmetropo: la estensione accomodativa relativa rimarrà sempre diversa.

Ma poichè l'esercizio e l'abitudine possono moltissimo, si può ottenere che un individuo giovane, il quale abbia gli occhi ametropi, portando a lungo lenti che correggono il difetto, possa gradatamente far sì che a poco a poco i suoi occhi per la estensione accomodativa relativa diventino uguali agli occhi di un emmetropo.

Qui vuol essere rilevato che la forza accomodativa, di cui può disporre un individuo, sottosta a molte oscillazioni, le quali dipendono dalle condizioni generali del corpo, dallo sforzo degli occhi, ecc. Nelle mie ricerche sulla durata dell'accomodazione constatai per es. una volta, che in un caldo giorno di luglio, nel quale mi sentiva rilasciato di forze, con una convergenza degli assi visivi alla distanza di 25 cm., non poteva superare una lente concava di 2,5, la qual cosa prima mi era sempre riuscita. Per vedere nettamente con una lente di 2,0, si richiesero in media 2,47 sec. Tre quarti d'ora dopo che presi un bagno fresco, notai che io poteva vedere nettamente con una lente di 2,5, in media nel decorso di 2,54 sec.; ed ora poteva superare la lente prima adoperata (2,0) nello spazio appena di 1,36 sec. In generale però, vi era ancora un rallentamento, rispetto al risultato di altri giorni.

Inoltre anche l'età, come generalmente sulla estensione accomodativa, spiega anche la sua influenza sulla estensione accomodativa relativa. A tal riguardo è importante conoscere alcuni dati, dappoichè solo in siffatta guisa si può diagnosticare se, in un occhio con piccola estensione accomodativa, esista una diminuzione patologica (per paresi o paralisi), oppure se questa diminuzione corrisponda a quella che avviene normalmente per l'avanzarsi dell'età. La estensione accomodativa incomincia a diminuire dal decimo anno di età, a quanto si è potuto osservare, in modo che al trentesimo anno si trovi presso a poco alla metà. Questa diminuzione è causata da che il punto prossimo si va allontanando. Negli emmetropi a 40 anni esso trovasi a circa 22 cm. Ed a misura che questo spostamento aumenta, certe occupazioni che hanno bisogno di vedere a piccola distanza sono associate ad alcune molestie, e già fin d'allora comincia a designarsi la presbiopia — una diminuzione dell'accomodazione corrispondente all'età, nella quale il punto prossimo giace a più di 22 cm. Fino al cinquantesimo anno il punto remoto resta nella sua posizione; a partire da quell'epoca anch'esso si allontana: l'occhio emmetropo diviene iperopo. La causa della diminuzione di accomodazione potrebbe risiedere in massima parte nell'indurimento e nella diminuzione di elasticità del cristallino, dappoichè almeno per i primi anni della vita, non è probabile una diminuzione di forza del muscolo ciliare.

La seguente tabella del DONDERS dà la estensione accomodativa nelle diverse età.

Età	Estensione accomodativa	Età	Estensione accomodativa
10	14 D	45	3,5 D
15	12 „	50	2,5 „
20	10 „	55	1,75 „
25	8,5 „	60	1 „
30	7 „	65	0.75 „
35	5,5 „	70	0,25 „
40	4,5 „	75	0 „

La paralisi dell'accomodazione è seguita da una restrizione od abolizione completa della estensione accomodativa normale, il punto prossimo si scosta dall'occhio. Noi ci siamo di già espressi riguardo alla immutata po-

sizione del punto remoto. A seconda del grado del restringimento si distingue una paresi ed una paralisi accomodativa. Il muscolo affetto è il muscolo ciliare, il suo nervo l' oculomotore. Il semplice indebolimento del muscolo ciliare, come si ha dopo gravi affezioni, nell' anemia e clorosi, anche quando queste provocano una certa diminuzione dell' accomodazione, non può essere riguardato come una paresi dell'accomodazione. Se qualcuno dopo una grave malattia, non può sollevare un peso come prima, non si può parlare affatto di paralisi muscolare.

Come pretende il MAUTHNER, qui si tratta non solo di una diminuzione dell' energia muscolare ma di una effettiva diminuzione delle forze, di una restrizione della estensione accomodativa assoluta. Se quest' ultima, in tal caso, corrisponde alla diminuzione generale delle forze, allora noi non siamo autorizzati a diagnosticare una paresi dell'accomodazione.

La paralisi dell'accomodazione, non solo a tenore della sua intensità, ma anche a tenore dello stato di rifrazione degli occhi, provoca disturbi più o meno notevoli. Mentre l' emmetropo si lamenta che la visione in vicinanza ha luogo meno facilmente di prima, e talfiata è del tutto impossibile e gli ipermetropi stessi vedono male in lontananza; il miope (persino di medio grado) è poco molestato. Se in quest' ultimo per es. il punto remoto sta a 25 cm., egli può leggere e scrivere anche in vicinanza — supposto che non faccia uso di lenti concave neutralizzanti —; e persino con paralisi totale dell'accomodazione, questa vicinanza è sufficiente per la maggior parte dei suoi lavori. Solamente accadrà al paziente che, avvicinando ancora dippiù gli oggetti, questi non sono veduti nettamente.

Allorchè, come di frequente accade, un solo occhio è colpito da paralisi, i sintomi si appalesano meno accentuatamente; per lo più gl'infermi si lamentano di un certo disturbo con una visione confusa nella fissazione binoculare. Ciò dipende dal perchè un occhio riceve circoli di diffusione, mentre l'altro vede nettamente. Tuttavia a lungo andare, questo disturbo cessa completamente, ed i pazienti si trovano nelle stesse condizioni degli anisometropi.

Talfiata, esistendo la paresi dell'accomodazione, gl'infermi si lamentano di micropsia; gli oggetti appaiono più piccoli. Ciò si spiega perchè la grandezza apparente degli oggetti si giudica tanto dalla grandezza della immagine della retina, quanto dalla distanza in cui crediamo che esso oggetto si trovi.

Allorchè un oggetto, ad un metro di distanza, proietta sulla retina una immagine di determinata grandezza (a), questa immagine, allorchè l'oggetto è avvicinato a $1/2$ metro, diverrà più grande del doppio, $= 2\ a$. Con ciò noi non opiniamo che l'oggetto abbia acquistato il doppio di dimensione; ma vien preso a calcolo l' effetto dell' avvicinamento. Sull' apprezzamento di quest' ultimo, spiega anche influenza lo sforzo di accomodazione richiesto per vedere chiaramente. Allorchè, esistendo la paresi di accomodazione, lo sforzo accomodativo, necessario per riconoscere un oggetto che si trova alla distanza di un metro, diviene tanto quanto lo era prima per l'accomodazione ad un mezzo metro, e senza che l' immagine retinica divenga $= 2\ a$, allora l'oggetto deve apparire più piccolo di prima.

Come una complicazione non rara si osserva la dilatazione della pupilla (midriasi). Tuttavia, persino quando il ramo dell'oculomotore, che innerva lo sfintere dell'iride, è completamente paralizzato, la dilatazione della pupilla è minore che non dopo l'azione dell' atropina. Però manca la reazione agli stimoli della luce o dell'accomodazione. E poichè, quando l'affezione è unilaterale, la pupilla dell'altro lato è ristretta, così questo grado medio di am-

piezza della pupilla (p. es. nei casi di paralisi progressiva), può occasionalmente far sorgere il dubbio se il fatto patologico sia la contrazione oppure il dilatamento della pupilla. In rari casi (e per lo più in quelli che esistono da lungo tempo) si presenta anche una dilatazione eccessiva della pupilla, analoga a quella che insorge dopo l'azione dell'atropina.

La diagnosi della paralisi accomodativa è fondata sulla mancanza di ogni accomodazione : non possono vedersi chiaramente che gli oggetti situati nel punto remoto. Se durante l' esame non si trova un' assenza completa della estensione accomodativa , ma solo una limitazione della stessa , la quale è maggiore di quella che normalmente comparisce per l'età, è da inferirne che si tratti di paresi dell'accomodazione. Naturalmente, come sopra si è notato, nella misura della forza di accomodazione che a ciascuno compete, bisogna tener presente la debolezza generale dell'individuo. Qual fatto obbiettivo può servire l'esame in profilo dell'iride : nel caso di paralisi manca, durante l'accomodazione, la sporgenza evidente della membrana dell' iride col restringimento della camera anteriore (VÖLCKERS).

Se, relativamente alla etiologia, noi qui facciamo astrazione dalle affezioni palpabili del sistema nervoso centrale (come tumori, apoplessie, sclerosi ecc.), oppure dalle affezioni che possono propagarsi all' oculomotore lungo il suo decorso (come periostiti, tumori alla base del cranio o nell'orbita), resta tuttavia una serie di altre cagioni , la cui influenza determinante la paralisi dell'accomodazione è sicuramente dimostrata. Ed anzitutto a tal proposito vogliono esser menzionate la difterite delle fauci (DONDERS) e la sifilide. Mentre la difterite delle fauci può avere talvolta un corso così leggiero da passare perfino inosservata , può nondimeno determinare una paralisi accomodativa per lo più bilaterale nei primi giorni o nella prima settimana dopo la sua scomparsa. Questa paralisi però nella sifilide avviene in uno stadio relativamente più avanzato. E spesso tutti gli altri fenomeni sono scomparsi già da anni , quando istantaneamente insorge di nuovo la paralisi del muscolo ciliare, che fa ricordare il male quasi dimenticato. Ordinariamente quest'affezione è unilaterale. HUTCHINSON ha spesso osservato paralisi accomodative con paralisi contemporanea di tutta la muscolatura dell' iride (oftalmoplegia interna) e riferisce egualmente quest' affezione alla sifilide.

In altri casi la cagione è evidentemente reumatica (brusco cambiamento di temperatura o vento impetuoso). Sogliono inoltre presentarsi anche paresi di accomodazione in seguito all'angina tonsillare senza difterite. Però potrebbe anche essersi trattato in questi casi di una difterite sfuggita all'osservatore. Questa paralisi è stata anche osservata in seguito ad affezioni gravi, nel diabete, nell' *herpes zoster ophthalmicus*, in seguito ad intossicazione saturnina, al botulismo (SCHEBY-BUCH, COHN), in seguito a lavori eseguiti innanzi al fuoco (COLSMANN), a nevralgie del trigemino , traumi , difterite delle piaghe (VÖLCKERS), a catarro gastrico acuto (LEBER) ecc. Spesso nell' inizio di una ottalmite simpatica è stato notato un allontanamento del punto prossimo, ma le mie osservazioni mi han dimostrato che non sempre quest'ultimo fenomeno sia quello che inizia l'ottalmite simpatica, come si era creduto.

L'allontanamento del punto prossimo nel glaucoma, non altrimenti che le diminuzioni della estensione accomodativa, da me dimostrate nei giovani in casi di affezione dentaria, dovrebbero piuttosto riferirsi ad aumento di pressione nel corpo vitreo ; quest' aumento impedisce il sufficiente rilasciamento della zonula.

In ultimo è da menzionare ancora l'azione paralizzatrice dell'accomodazione, e nel tempo istesso midriatica, dell' atropina (*Atropa Belladonna*) ed omatropina, nonchè della duboisina, alcaloide della *Duboisia Myoporoides* (so-

lanacea australiana). Come midriatici seguono a questi ultimi la daturina e la iosciamina, nonchè la cocaina.

In generale la prognosi della paralisi dell'accomodazione, allorchè quest' ultima è insorta dopo la difterite o dopo altre gravi affezioni o persino dopo traumi, è favorevole. Essa scompare dopo settimane o dopo qualche mese. La prognosi è più sfavorevole quando dipende da altre cagioni. Così p. es. nel caso di paralisi dell'accomodazione per sifilide non si osserva quasi mai la guarigione (ALEXANDER).

La terapia deve essere scelta in corrispondenza alla causa. Nelle paralisi consecutive a difterite ed affezioni gravi bisogna ricorrere a mezzi corroboranti (vino , chinino , ferro) ; nel caso di sifilide si prescriverà il mercurio od il joduro potassico. Quest' ultimo rimedio è adatto anche in alcune altre forme di paralisi dell' accomodazione. Così in quella determinata da affezioni ossee. Dippiù è indicato anche quando si tratta di paralisi reumatiche esistenti già da lungo tempo; però al principio una cura sudorifera, anche con la pilocarpina, promette miglior risultato. Inoltre sono state raccomandate l' elettricità e le iniezioni di stricnina. Localmente possono tentarsi le sottrazioni sanguigne con l'apparecchio dell'HEURTELOUP alle tempia, oppure gli unguenti derivativi (unguento di veratrina), specialmente al principio e nei casi in cui non havvi indebolimento delle forze. Sono state adoperate anche le instillazioni di una debole soluzione di fisostigmina o soluzioni dell'estratto di calabar ; e talvolta utilmente (BECKER, MANZ). Nella paralisi accomodativa difterica io non ho visto da questi mezzi alcuna utilità quanto all'acceleramento della guarigione, tuttochè siasi ottenuto un momentaneo avvicinamento del punto remoto. Però dipende da questo la possibilità di lavorare in vicinanza. Dal punto di vista pronostico le instillazioni di eserina hanno importanza in quanto che, nei casi in cui nè la pupilla nè il tensore della coroidea ad esse reagiscono, le speranze di guarigione sono minori (v. GRAEFE).

Nei casi di paralisi accomodativa doppia, volendo rendere possibile il lavoro in vicinanza, si possono ordinare occhiali convessi, e negl'iperopi possono indicarsi anche per la visione da lontano. Come è naturale però, al ripristinarsi la potenza di accomodazione, essi debbono essere sempre più deboli. Allorchè si tratta di paralisi unilaterale e l'altro occhio ha una buona acuità visiva, le lenti non giovano a nulla, dacchè non può per esse aversi la visione binoculare.

Opposto alla paralisi dell'accomodazione è il **crampo accomodativo**. Esso consiste in una morbosa contrazione del muscolo ciliare. La conseguenza di questa contrazione si è che il punto remoto si avvicina all'occhio e spesso anche il punto prossimo. Un occhio emmetropo diviene in siffatta guisa miope.

La forma più completa del crampo si ha dopo le instillazioni dei preparati della fava del calabar (*Physostigma venenosum*) [FRASER (1852) ed ARGYLL ROBERTSON]. In questo caso si accosta tanto il punto remoto quanto il prossimo. Allorchè l' azione sta per cessare, ed il punto remoto si avvicina di già al normale, talfiata accade che, siccome il punto prossimo resta indietro, così si abbia un aumento della estensione accomodativa (DONDERS, v. GRAEFE). Ordinariamente lo sforzo massimo di accomodazione per il punto prossimo cagiona dolore. Non di rado insieme alla contrazione tonica, negli intervalli si hanno anche crampi clonici, il che altera i risultati nella determinazione del punto prossimo e del punto remoto. Oppostamente a ciò che si verifica nella paralisi di accomodazione, gli oggetti appaiono più grossi (macropsia). Al crampo dell'accomodazione si associa il restringimento della pupilla (miosi).

Tenendo presente questo grado tipico del crampo accomodativo, è difficile il voler riguardare già anche come tali (siccome pretendono il DOBROWOLSKI, ERISMANN, SCHIESS e molti altri) i casi di miopia, nei quali, esaminando con occhiali, si nota che la posizione del punto remoto è avvicinata, e quindi il grado della miopia si presenta più elevato che con la determinazione ottalmoscopica della rifrazione, o più tardi dopo l'uso delle instillazioni di atropina.

Le piccole differenze che notiamo dopo l' uso dell' atropina fin quasi ad 1,0 D, non dovrebbero quindi esser prese in considerazione; esse sono da ascriversi semplicemente all'abolizione del tono muscolare determinata dall'atropina. Ciò è provato fra l' altro da quanto ha visto il COHN: 198 fanciulli apparentemente emmetropi, dopo l'atropinizzazione divennero tutti iperopi. Anche nei casi in cui una grande differenza si presenta solo dopo che si è usata a lungo l' atropina, una buona parte del fenomeno si spiega con la diminuzione di elasticità del cristallino, e quindi vengono esclusi da questa categoria. Inoltre se si prende in considerazione la osservazione da menzionarsi fra breve, che nell' esame monoculare la miopia spesso si trova di un grado più elevato che non nel binoculare; allora i casi in cui si può con ragione parlare di abnorme tensione accomodativa, e che si può pensare ad un crampo accomodativo, non sono affatto così frequenti come da alcune comunicazioni apparisce, secondo le quali sarebbe constatato il crampo dell' accomodazione presso a poco tante volte per quante sono state le persone all'uopo esaminate.

Persino nei gradi elevati della tensione accomodativa, la quale si risolve sotto l'ottalmoscopio, notiamo che ordinariamente mancano tutti gli altri sintomi, i quali accennano ad un crampo. Dallo SCHNABEL è stato rilevato con ragione che la determinazione della rifrazione coll' ottalmoscopio ha in tal caso un' altissima importanza. Non appena, durante quest' ultima, scompare la tensione accomodativa, non può più parlarsi di un vero crampo. E lo stesso può valere quasi sempre per la rifrazione iperopica. La iperopia, che resta latente all'esame con la lente, ma che diviene manifesta esaminando la rifrazione con l'ottalmoscopio, non viene affatto considerata siccome nascosta dal crampo dell' accomodazione. Se, invece, si tratta di un caso in cui la tensione accomodativa, nella determinazione con le lenti, farà rilevare la miopia (p. es. 2,0), mentre con l'ottalmoscopio o dopo forte atropinizzazione si stabilisce una iperopia di 1,0, allora si è tentati molto a diagnosticare un crampo dell'accomodazione. In tal caso la contrazione totale del muscolo ciliare (= 3 D) dovrebbe risultare quindi per $\frac{2}{3}$ di una contrazione normale e per $\frac{1}{3}$ spasmodica!

Se è vero che una tensione accomodativa, la quale, come nella iperopia latente, insorge nello interesse della visione distinta, non deve essere considerata come un crampo, e ciò per differenziarla dalla tensione accomodativa che si ha nella miopia, tuttavia è da notare che nel primo caso si tratta anche di un'anormale conservazione della tensione accomodativa, la quale in certe circostanze non ha scopo. Tenendo lenti convesse davanti all' occhio, questa tensione, appunto come accade nella iperopia evidente, potrebbe cedere senza alcun danno per la funzione visiva. Quindi, anche in tal caso si tratta di una tensione, che alcune volte giova alla visione e talfiata è del tutto inopportuna. E lo stesso ha luogo per la tensione accomodativa che rafforza o maschera la miopia. Ciò spesso è assai opportuno per il lavoro in vicinanza, al contrario è inopportuno per la visione in lontananza, — come la iperopia latente con le lenti convesse.

Le cause da cui provengono a volta a volta queste tensioni accomodative debbono ricercarsi in disposizioni individuali, in certi fatti ai quali è sottoposto l' organo visivo, od in occupazioni, che richieggono una determinata convergenza delle linee visuali.

Inoltre, se si crede che la tensione accomodativa, che cessa all'esame ottalmosco-

pico, possa essere paragonata alla mogigrafia, allora si viene a dimenticare come, nel caso che quest'ultima esista da lungo tempo, vengono colpiti interi gruppi muscolari, e spesso per lo più anche quelli che non partecipano alla scrittura, e che subito dopo si ha esaurimento e tremore. In breve, in tal caso, abbiamo fenomeni che d' altra parte conosciamo anche in condizioni spasmodiche. In ultimo il crampo non cessa neanche nel momento in cui non si scrive, mentre la tensione accomodativa si risolve subito che cessa l'intenzione del vedere.

Questa forma di tensione persistente dell'accomodazione, anzichè riguardarla come uno spasmo, presenta piuttosto analogia con quella, che è associata a determinati gradi di convergenza delle linee visuali. Ed in effetti la influenza di quest' ultimo momento spicca talfiata evidentemente, abbenchè, come lo indica la cessazione della tensione all'esame ottalmoscopico, ordinariamente sia l'impulso visivo che mantiene la tensione accomodativa. Così il v. Reuss recentemente ha stabilito con cifre che nella determinazione della rifrazione binoculare , mercè le lenti , in alcuni casi fu rinvenuto un grado di miopia (fino a 2 *D*), minore di quello che si aveva con la visione monoculare, in cui un occhio era tenuto coverto e l'altro era messo nella possibilità di avere un altro grado di convergenza.

Sarebbe quindi da raccomandarsi di dare semplicemente, ai casi in discorso, il nome di miopia con tensione accomodativa anormale. In tal guisa il fenomeno sarebbe ben contraddistinto, dappoichè noi stabiliamo come regola di determinare la rifrazione mentre l'occhio è in riposo. Questa tensione accomodativa trovasi principalmente nei giovani miopi di medio grado ; molti annettono ad essa una grande importanza per l'ulteriore sviluppo della miopia (v. Miopia).

Di rado si osserva il crampo vero dell'accomodazione. La diagnosi può essere riguardata come sicura, allorchè, prescindendo dall' esame con le lenti, anche l'esame della rifrazione con l'ottalmoscopio mostra indubbiamente che il punto remoto si è avvicinato, e che questo avvicinamento cessa dopo instillazioni di atropina. In tal caso la miopia , determinata da questo avvicinamento spastico del punto remoto , insorge per lo più in un tempo abbastanza breve ; talfiata essa scompare anche subito. In generale, una frequente oscillazione della rifrazione è molto caratteristica : in breve elasso di tempo, e spesso anche durante l'esame, i pazienti rigettano la lente che prima ritenevano buona, e ricorrono ad un'altra più debole o più forte. Si nota anche una diminuzione dell' acuità visiva ed una frequente oscillazione di questa (Nagel), nonchè una restrizione concentrica del campo visuale (Derby). E poichè nella maggior parte dei casi il punto prossimo non si avvicina, così in generale havvi restrizione della estensione accomodativa. Spesso havvi la miosi. Allo spasmo si associano sensazione dolorosa nell'occhio e stanchezza durante il lavoro.

Io attribuisco un gran valore alla determinazione ottalmoscopica della rifrazione, intrapresa con tutte le precauzioni, per la diagnosi del crampo accomodativo, dappoichè in effetti, come il Mauthner rilevò pel primo energicamente, la semplice tensione accomodativa si risolve sotto questa osservazione. Havvi tuttavia delle eccezioni, nelle quali si ha d' uopo di esami ripetuti e lunghi. Io trovo che, appunto nelle persone colte, è spesso difficile rilasciare la loro accomodazione, in quanto che anche durante l'esame esse guardano con grande tensione nella direzione che viene loro indicata, oppure fissano persino lo specchio, ecc. — Inoltre bisogna essere conscio dei limiti entro i quali il grado di rifrazione rinvenuto con l'ottalmoscopio può esser considerato come realmente sicuro. È da notare che la determinazione dei gradi elevati dell' ametropia , come lo han mostrato le mie ricerche *), presentano errori

*) Tageblatt der 51. Versammlung deutscher Naturforscher 1878 e Centralblatt für prakt. Augenheilkunde 1878, Fasc. di settembre.

maggiori che non i gradi tenui e la emmetropia. Devesi d'ordinario riconoscere che l'errore può avvenire da 0—1 *D*. Inoltre, il grado di rifrazione, rinvenuto in vicinanza della papilla ottica, non sempre corrisponde esattamente a quello nella macula lutea. In questi casi è da prendere specialmente in considerazione l'abnorme curvatura del bulbo nei miopi. La più grande differenza che mi si presentò a tal riguardo riferivasi ad un occhio miope con sclero-coroidite posteriore: il grado di rifrazione alla macula lutea ascendeva a *M* 5,0, e proprio vicino alla papilla ottica, nell'interno di essa, era *M* 10,0.

Gli spasmi dell'accomodazione sono per lo più tonici, di rado clonici. Questi ultimi furono constatati dal KNIES, con l'esame ottalmoscopico, in un epilettico durante l'accesso. Anche il v. SANTEN osservò un crampo clonico, che ritornava periodicamente, in un orologiaio ventenne, al quale gli oggetti fissati divenivano istantaneamente così confusi, che quasi non li vedeva più. Per l'esame ottalmoscopico occorreva egualmente durante l'accesso una forte lente concava per vedere distintamente il fondo dell'occhio. Dietro l'uso dell'atropina, continuata per 4 mesi, la vista migliorò; l'iperopia divenne $^1/_{18}$. Tuttavia in prosieguo si ebbero recidive.

Il LIEBREICH osservò casi nei quali solo con una forte convergenza insorgeva il crampo accomodativo. — Fra le cause occasionali sono da menzionarsi le lesioni traumatiche, specialmente contusioni (BERLIN); isteria, ipnotismo (COHN), nevralgie (STILLING, REICH) e sforzi degli occhi. In altri casi queste ultime cause possono determinare la semplice tensione accomodativa. Anche la congiuntivite secca viene mentovata come momento etiologico (SAMELSOHN). ALFREDO GRAEFE ha veduto contemporaneamente crampo accomodativo con blefarospasmo.

Abbiamo già sopra menzionato che l'estratto della fava del calabar, come anche la fisostigmina, messi nel sacco congiuntivale provocano il crampo. Lo stesso effetto è prodotto dalla muscarina e pilocarpina. Anche con le iniezioni sottocutanee di morfina si è ottenuto talfiata un effetto analogo (v. GRAEFE, H. LAWSON).

La durata del crampo è varia.

Io stesso conosco un giovane giurista, il quale istantaneamente ed in particolar modo dopo un certo eccitamento diventa assai miope, per guisa che allora per rimirare gli oggetti, che egli vedeva dapprima col suo debole occhiale, è costretto ad usare ancora una lente più forte. Ordinariamente dopo un paio di ore passa quest'aumento della miopia. In questo caso io non ho determinato la rifrazione con l'ottalmoscopio; tuttavia quando si tratta di condizioni simili, che variano rapidamente, è assai probabile che si tratti di un crampo.

Questo paziente è anche notevole per l'alterazione della tensione accomodativa, che decorre parallelamente al lavoro che egli fa con l'occhio. Al 12 marzo 1878, dopo aver molto lavorato, nell'occhio sinistro esisteva una miopia di 4,0, forza visiva = 1; a destra *M* 20,0, $V = \frac{5}{9}$. La determinazione ottalmoscopica della rifrazione in quest'ultimo occhio dava *M* 6,0. Il 3 giugno il paziente — dopo avere studiato a lungo per sostenere un esame — presentava a sinistra *M* 9,0, a destra *M* 20,0. Al 21 — dopo 14 giorni di riposo, passeggiate ecc. — presentava a sinistra *M* 6,0, *V* quasi 1, a destra *M* 9,0, *V* c. $\frac{4}{6}$. Al 13 luglio a sinistra *M* 3,0, *V* quasi 1; a destra *M* 7,0, $V = \frac{4}{5}$. Al 29 agosto, dopo che il paziente aveva avuto molto da fare sul tribunale, a sinistra aveva *M* 12,5, $V < \frac{1}{5}$, a destra *M* 20,0 $V < \frac{1}{5}$; il punto prossimo giaceva a sinistra alla distanza di 6 cm., a destra a quella di 5 cm.; l'esame della rifrazione con l'ottalmoscopio fè rilevare a sinistra *M* 3,0 ed a destra *M* 5,0. Al 9 luglio 1879 il paziente, a causa di una malattia durata 14 giorni, era rima-

sto per molto tempo a letto, essendosi sforzato a leggere con cattiva illuminazione — a sinistra si trovò M 18,0, $V - \frac{1}{12}$; a destra M 25,0, $V \frac{1}{9}$. Per amendue gli occhi, il punto prossimo coincideva con quello remoto. L'esame della rifrazione con l'ottalmoscopio (questa volta l'esame fu diretto in vicinanza della papilla) diede a sinistra M 3,75, a destra $M = 6,0$. In ambo i lati la papilla era rossastra, a sinistra eravi ancora una falce alquanto sottile, del resto niente di patologico. Pupilla di media ampiezza.

Il crampo accomodativo in seguito a contusione (miopia traumatica) suole rapidamente scomparire.

La terapia consiste anzitutto nelle instillazioni di atropina (rispettivamente duboisina), per diminuire la tensione del muscolo ciliare. Non di raro è necessario proseguire per molti mesi queste instillazioni. Per impedire la troppa penetrazione di luce attraverso la pupilla, dilatata artificialmente, si porteranno occhiali bleu o affumati. Nel caso di iperemie locali — p. es. della papilla ottica o della coroidea — oppure dopo traumi pregressi, possono giovare le sottrazioni sanguigne artificiali nella regione temporale. In altri casi, a seconda della individualità e della etiologia, si adoperano rimedii nevrostenici — e fra questi ultimi sono state anche raccomandate le iniezioni di stricnina (NAGEL) — nonchè una cura corroborante. L'infermo inoltre deve astenersi per quanto può dal lavoro in vicinanza.

Letteratura. *Hulke, A calendar of papers on the apparates of accommodation contained in the libraries of the royal society, the royal college of surgeons of England, and the royal medical and chirurgical society down to the year 1873. Ophthalmic. Hospital Reports VIII, p. 560—595.* — Coccius, Der Mechanismus der Accommodation des menschlichen Auges nach Beobachtungen im Leben. 1868. — Helmholtz, Handbuch der physiologischen Optik. Berlin 1867. — Hensen und Völckers, Experimental-Untersuchungen über den Mechanismus der Accomodation. Kiel 1868. Wieter; v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Bd. XIX, Abth. 1, p. 146 und eod. loco Bd. XXIV, Abth. 1, p. 1. — Aubert, Physiologische Optik, in dem von Graefe-Saemisch redigirten Handbuch der gesammten Augenheilkunde. II. Bd., 2. Th. Leipzig 1876. — Giraud-Teulon, Accommodation im *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales.* Paris. 1864. — Liebreich, Accommodation im *Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique.* 1864. — Donders, Die Anomalien der Refraction und Accommodation des Auges. Wien 1866. — Mauthner, Vorlesungen über die optischen Fehler des Auges. Wien 1876. — Nagel, Die Anomalien, die Refraction und Accommodation des Auges. Graefe-Saemisch, Handbuch der gesammten Augenheilkunde. VI. Bd., 4. Th. 1880. *Meyer.*

H. SCHMIDT-RIMPLER.

Acefalia. (α e κεφαλή capo), mancanza congenita del capo, ed acefalo, v. Mostruosità. Acefalobrachia, acefalocardia, acefalogastria, acefalopodia, acefalorachia, acefalotoracia = mancanza congenita del capo e delle braccia, del cuore, delle parti superiori dell'addome, dei piedi, della colonna vertebrale, del torace.

D.

Acefalocisti (α, κεφαλή capo e κύστις vescica) = vescica acquosa, idatide; v. Echinococco.

Acetali. Gli acetali sono fluidi volatili e di odore etereo, i quali sono abbastanza difficilmente solubili nell'acqua, ed hanno grande stabilità, poichè non sono attaccati, nè da soluzioni acquose alcaline, nè da acido solforico diluito, allo stato di ebollizione. Si formano dall'unione dell'alcole con aldeide, con sviluppo di acqua, quando queste sostanze son riscaldate con biossido di manganese e con acido solforico, o con acido acetico glaciale. Il

v. Mering ha sperimentato il dimetilacetale ed il dietilacetale nella loro azione sull'organismo animale. Il dimetilacetale, chiamato anche etere etilidenmetilico ha la formula: $C_4 H_{10} O_2 = CH_3 CH (OCH_3)_2$, bolle a 64° ed ha peso specifico di 0,87, si scioglie abbastanza facilmente nell'acqua, ed ha un piacevole odore di frutta. Il dietilacetale, chiamato anche semplicemente acetale, od etere etilidenetilico, ha per formula $C_6 H_{14} O_2 = CH_3 CH (OC_2H_5)_2$, bolle a 104°, ha peso specifico di 0,83, si scioglie in 18 volumi di acqua, è mescolabile in tutte le proporzioni con l'alcole, ed ha sapore amarognolo, leggermente irritante.

Nelle rane, 1 cm. c. della soluzione acquosa di acetale al 5 °/₀, in volumi, produce in pochi minuti paralisi ed insensibilità, alla quale segue completa anestesia, ed infine abolizione dell' attività riflessa. Dopo circa due ore, segue a poco a poco completo ristabilimento. Le pulsazioni durante la maggiore narcosi diminuirono poco: in un animale da 21 a 16, in un altro da 20 a 16, in 30 secondi.

Dei conigli narcotizzati con iniezioni sottocutanee, di 2 a 4 grm. giacevano sul fianco, e si lasciavano rotolare e pizzicare senza svegliarsi, dopo poche ore questa narcosi era completamente sparita. Dosi minori non produssero anestesia, ma una grande sonnolenza ed abbassamento della eccitabilità psichica. Colla iniezione nel sangue si avevano gli stessi fenomeni, ma più rapidi.

Un cane di grandezza media, al quale, per mezzo della sonda gastrica, s'introdussero nello stomaco 10 grm. di acetale, mostrò dopo 5 minuti una andatura vacillante, e dopo 3 altri minuti si addormentò profondamente con forte indebolimento di tutti i moti riflessi. Il polso si aumentò un poco nel numero, ed era molto forte, la respirazione aveva la frequenza e durata normale. In questo stadio le pupille erano notevolmente strette, come nell'avvelenamento con morfina, e si allargavano con atropina.

Esperienze su conigli, gatti e cani, per mezzo del chimografo del Ludwig, hanno dimostrato che la pressione sanguigna, dopo ogni iniezione nelle vene, momentaneamente diminuiva un poco, e dopo ripetute iniezioni diminuì permanentemente, ma poco. La pressione sanguigna di un coniglio, la quale dapprima era di 123 mm. di mercurio, discese a 93, nel periodo della abolizione dei riflessi; in un gatto, nelle stesse condizioni, discese da 172 a 144, ed in un cagnolino da 127 a 97. Il numero di pulsazioni, dapprima aumentato, divenne nuovamente normale, e più tardi diminuì ancora un poco al disotto del normale, mentre l'altezza di ciascuna pulsazione rimase sempre piccola. La respirazione fu modificata più fortemente e prima dell'attività del cuore; nello stadio dell'abolizione dei riflessi, la respirazione era lenta, poco profonda ed interrotta. La morte seguì per cessazione della respirazione.

Anche il dimetilacetale, iniettato sotto la pelle delle rane, produsse una azione qualitativamente simile a quella dell' acetale, ma quantitativamente circa 2 volte più debole. Il v. Mering lo ha usato sopra un coniglio ed un gatto per inalazioni, rese possibili dalla bassa temperatura di ebollizione (64°) di questo composto, ed i due animali divennero per poco completamente insensibili; invece, in un cane, questa insensibilità si manifestò in modo incompleto solamente dopo la ispirazione di una quantità più grande dell' anestetico. D' altra parte, in un cane ed in un gatto, per mezzo di una mescolanza di 2 volumi di dimetilacetale e di un volume di cloroformio, si potè ottenere in poco tempo una profonda e duratura insensibilità. Nella più profonda narcosi in un cane, durante 30 secondi, la respirazione era 6, ed il polso 68; in questo stadio la respirazione era profonda e regolare, i battiti

del cuore forti, mentre, prima che cominciasse l'esperimento, la frequenza della respirazione era 20, ed il numero delle pulsazioni 62, in 30 secondi.

Il v. MERING riassume così i suoi risultati sperimentali: " L'azione dell'acetale sull'organismo animale si manifesta prima sul cervello; e più tardi ne resta affetto il midollo spinale e la midolla allungata. Di poi si arresta la respirazione, ed il cuore è l'*ultimum moriens* ".

Il v. MERING ha fatto otto esperienze sugli uomini col dietilacetale. Di questi sei dormirono parecchie ore durante il giorno, dopo l'uso di 10—12 grm.; 2 non dormirono. Spiacevoli azioni secondarie, come dolori al capo, e vomiti, non furono osservate dall'autore; in un caso si ebbe forte congestione momentanea al capo. Secondo il v. MERING l'acetale ha una azione molto più debole di quella dell'idrato di cloralio, e forse dovrebbe essere preferito a questo soltanto quando l'uso dell'idrato di cloralio non è indicato; la qual cosa, secondo il LIEBREICH ed altri autori, avviene quando vi sono processi ulcerativi nella mucosa del tratto digerente, specialmente nello stomaco o quando si hanno malattie del cuore. Il v. MERING consiglia la seguente emulsione: 12 grm. di acetale + 15 grm. di gomma arabica + 25 grm. di acqua di fiori di arancio: questa emulsione può essere diluita ad arbitrio.

Si conoscono altre osservazioni sull'uomo di O. BERGER e dello STOLTENHOFF. Il primo trovò che il rimedio è molto mal sicuro come narcotico; in 13 casi, con una dose di 10 grm. in 5, si ebbe il sonno per 1 $^1/_2$ ora, in quattro appena per $^1/_2$ ora; e d'altra parte per le dispiacevoli concomitanze (vomito, stordimento, sapore bruciante disgustoso) non è atto ad essere adoperato. Lo STOLTENHOFF si pronunzia più favorevolmente sul rimedio, che secondo lui sembra che calmi specialmente la grande irrequietezza motoria degli alienati. Come fenomeni collaterali, che però non costituiscono una controindicazione, si sono osservate da quest'ultimo le congestioni rapidamente transitorie e la irregolarità del polso in alcuni casi. L'azione si presenterebbe fra mezz'ora al più tardi e durerebbe sempre senza pericolo a seconda degl'individui. La dose adoperata internamente fu di 5 — 7,5 grm. (nell'acqua o nel vino). Nel giorno seguente si percepiva ancora chiaramente l'acetale nell'aria espiratoria.

Il v. MERING non ha sperimentato ancora il dimetilacetale sugli uomini; d'altra parte, una mescolanza di 2 volumi di dimetilacetale e di un volume di cloroformio è da lui raccomandata come anestetico per operazioni chirurgiche, perchè la narcosi con questa mescolanza di vapori dev'essere meno pericolosa di quella del solo cloroformio, avendo minore azione paralizzante sul cuore.

Letteratura: v. Mering, Ueber die hypnotisirende Wirkung der Acetale. Berl. klin. Wochenschr. 1882, Nr. 43. — Berger, Bresl. ärztl. Zeitschr. 1883, Nr. 6. — Stoltenhoff, Centralbl. f. Nervenheilk. 1883, Nr. 6.

Giglioli.

Acetile (Tricloruro di); v. Aceto.

Aceto, acido acetico (acido cloroacetico). L'acido acetico si trova nell'organismo in parte libero, in parte combinato, però sempre in piccole quantità, e come prodotto di regressiva metamorfosi della materia. Esso scioglie l'albumina coagulata e la fibrina; altri proteici insolubili si gonfiano nell'acido e diventano trasparenti. Fa coagulare ben presto la caseina disciolta e la gelatina. L'acido acetico forma colle basi sali per lo più solubili e facilmente decomponibili con acidi minerali e con acidi organici più potenti. Dalla sua affinità per le basi e per gli albuminoidi dipendono le qualità corrosive dell'acido acetico concentrato, somigliante in questo agli acidi minerali. Sulle fermentazioni e putrefazioni agisce come gli altri acidi, e rimandiamo il lettore all'articolo Acidi, per le differenze che passano tra gli acidi minerali e vegetali nella loro azione fisiologica e medicinale.

In medicina l'acido acetico si usa concentrato, oppure diluito, come aceto. Il metodo più antico, ancora usato, per preparare l'aceto consiste nella trasformazione acetica dell'alcool dei liquidi fermentati. Si ottiene aceto dal vino, sidro, birra, acquaviti, e da liquidi zuccherini, come le vinacce, estratto d'orzo tallito, succo di barbabietole, lavature di pani di zucchero ecc.; nei quali liquidi lo zucchero deve essere prima trasformato da un fermento in alcool ed acido carbonico. Assorbendo ossigeno dall'aria, due atomi dell'idrogeno dell'alcool (CH_3 CH_2 OH) si cambiano in acqua per ossidazione, e l'aldeide, od acetilossidrato (CH_3 COH) che rimane come residuo dell'alcool, ed è molto facilmente ossidabile, assorbe un altro atomo di ossigeno e si converte in acido acetico (CH_3 CO OH), fissandosi quest'ultimo atomo di ossigeno al carbonio dell'aldeide. Le diverse qualità di aceto, come p. es. l'aceto di vino, differiscono dal liquido, dal quale originavano, soltanto in ciò, che invece dell'alcool che contenevano o che si era originato per la fermentazione dello zucchero, contengono acido acetico.

Un aceto buono non falsificato, si può riconoscere dall'essere completamente chiaro e limpido, dal possedere un sapore puramente acido, nè forte, nè bruciante, e dal non allegare i denti, esso deve avere odore piacevole e rinfrescante, nè muta di aroma colla evaporazione. L'aceto ottenuto dall'alcool allungato, col metodo della fabbricazione celere (Schnellessig o Branntweinessig) è buono per i bisogni medicinali; conserva facilmente la forza che le Farmacopee esigono; invece, le altre qualità di aceto, anche quelle di vino, raramente hanno la forza prescritta. Questo aceto si avvicina all'antico preparato officinale *Acetum destillatum*, ed alle preparazioni che si ottengono diluendo con acqua l'acido acetico concentrato. L'acidità prescritta (6 % ac. acetico puro) non si determina col peso specifico, ma acidimetricamente. La densità, infatti, non è proporzionale all'acidità. L'acido acetico cristallizzabile a 15° C. ha la medesima densità di una soluzione che ne contenga soltanto il 41 %. Per la prova acidimetrica la Farmacopea austriaca indica un liquido che contiene per ogni grammo 40 milligrammi d'idrato sodico (Na HO). L'idrato sodico ha un equivalente = 40, e l'acido acetico = 60. Ogni grammo della soluzione sodica titolata corrisponde a milligrammi 60 di acido accetico. Se 10 gr. di aceto sono neutralizzati da altrettanta soluzione sodica, vi saranno in quell'aceto appunto 0,600 di acido acetico, o, in altri termini, 6 % di questo acido e 20 parti di aceto basteranno per neutralizzare 1 parte di carbonato sodico.

Nell'aceto, oltre l'acidità, conviene scoprire le sofisticazioni: specialmente quelle nocive alla salute. Volendo scoprire sostanze empireumatiche o materie vegetali acri, basta neutralizzare con soda ed evaporare; l'odore empireumatico, non più coperto da quello acetico, si appalesa; di più, se vi sono sostanze acri, il sapore facilmente le scopre. Quando si trattasse di piccole tracce di queste ultime, conviene evaporare a consistenza sciropposa, estrarre il residuo con alcool ed evaporare separatamente l'estratto: rimarrà una sostanza con sapore fortemente acre. Si aggiunge all'aceto anche acido solforico, non tanto per innalzarne l'acidità, quanto per impedire la fermentazione putrida, per arrestare la quale bastano anche piccole quantità dell'acido minerale. Comechè tracce di solfati non mancano mai nell'aceto, così bisogna dimostrare solamente la presenza dell'acido solforico libero. Se in un saggio preliminare il cloruro di bario ha dato un precipitato, bisogna evaporare su bagno maria una porzione dell'aceto (10—20 cm. c.) in presenza di un pezzo di zucchero, aumentando la consistenza del liquido, l'acido solforico libero dovrà carbonizzare lo zucchero ed annerire la mescolanza prima che il residuo sia ulteriormente svaporato. L'acido cloridrico si scopre facilmente distillando l'aceto, e facendo nel distillato la reazione con il nitrato di argento, che fa precipitare il cloruro argentico, mentre l'aceto puro non dà con questo reattivo neanche il minimo intorbidamento. L'acido nitrico combinato al calcio ed all'ammonio può trovarsi nell'aceto, e proviene dall'acqua di pozzo aggiunta: di proposito l'acido nitrico non si aggiunge mai all'aceto, perchè non vi sarebbe la convenienza nel prezzo. Impurità metalliche, specialmente di piombo, rame e zinco, possono contaminare l'aceto, e provengono generalmente dai recipienti nei quali lo si è preparato o conservato. In questo caso, tanto con il piombo, quanto con il rame l'acido solfidrico fa annerire l'aceto e produce poi un precipitato nero. Lo stagno darebbe un precipitato bruno o giallo. Trattandosi di una dimostrazione determinata di qualcuno di questi metalli, si deve concentrare per evaporazione una quantità più grande di aceto, ed il residuo filtrato saggiarlo coi reagenti specifici del metallo che si ricerca.

Nelle ricette mediche si prescrive l'acido acetico sotto due gradi di concentrazione: o come acido acetico cristallizzabile (idrato d'acido acetico), o come acido acetico acquoso. L'acido acetico senz'acqua o anidride acetica (C_4 H_3 O_3) non ha applicazioni. Infatti non è un acido, e si trasforma in acido acetico idrato mediante l'acqua calda. L'idrato acetico non diluito costituisce l'acido ace-

tico glaciale o cristallizzabile (*acidum aceticum concentratum vel crystallisabile*), un liquido chiaro, incoloro, volatile e con odore acido, pungente, il quale a poco sopra 0° si consolida in una massa cristallina fogliacea, la quale si fonde a 16°; l'acido acetico glaciale bolle a 118°, e si volatilizza completamente. L'acido prescritto nelle Farmacopee non contiene, generalmente, più di 96 % di ac. acetico glaciale o monoidrato. L'acido acetico acquoso (*acidum aceticum dilutum vel acetum concentratum*) secondo la Farmacopea germanica deve contenere 30 %, e secondo la Farmacopea austriaca 20, 4 % di acido acetico. L'acidità secondo quest'ultima prescrizione equivale all'acidità delle soluzioni di acidi minerali, delle quali 10 grammi neutralizzano 34 gr. della soluzione alcalina acidimetrica già descritta. Sotto il nome di aceto radicale (*acetum radicale*) vi è in commercio un acido acetico con circa 50 % di acido monoidrato o glaciale. Si prepara quasi sempre dall'aceto pirolegnoso, ma purificato in modo da servir per uso domestico sotto il nome di estratto di aceto, tanto allo stato puro che aromatizzato (con *valeriana medicinalis* e con dragoncello o *artemisia dracunculus*) serve per preparare l'aceto commestibile, al qual uopo l'acido si allunga con 8 a 10 volte la sua quantità di acqua.

Come altri acidi della serie grassa, l'acetico portato sulla pelle penetra attraverso l'epidermide senza provocarne il distacco. Nelle parti sottoposte alla sua azione si sviluppa ben tosto rossore, dolore e tumefazione infiammatoria, la quale finisce con desquamazione consecutiva e quando la sua azione è più forte dà luogo anche allo sviluppo di vescicole. Si è quindi proposto di sostituire l'acido acetico concentrato alla cantaride (v. Epispastici). Le pennellazioni di acido acetico sui punti eczematosi provocano dapprima un dolore acuto, il quale sparisce bentosto insieme al prurito. Si formano croste bianche, le quali si distaccano dopo alcuni giorni lasciando una epidermide sana. Anche se si producono dopo vescichette eczematose esse presto appassiscono (F. Sacc). Lavande con l'aceto diluito producono un senso di freddo, e fanno impallidire la parte bagnata; ciò è dovuto all'evaporazione dell'acido acetico; questo fa diminuire la secrezione sudorifera, e attraversando facilmente la pelle, l'acido acetico può produrre effetti simili a quelli che provengono dall'uso interno (Krause, Bobrik). L'acido acetico concentrato puro rammollisce il tessuto corneo, senza scioglierlo, come fanno gli alcali, e produce una escara biancastra. Escrescenze epidermiche, come porri e calli, si possono facilmente togliere mediante l'acido acetico. Epiteliomi e cancroidi curati con le pennellazioni ripetute di acido diventano in poco tempo come tannati o conciati fino ad una profondità di 2 a 3 mm., prendono colore giallastro, si disseccano e facilmente si screpolano in modo che si può distaccare completamente la parte mummificata (Gueniot).

L'acido acetico concentrato provoca forti dolori sulle membrane mucose visibili, e le colora dapprima in bianco e poi in bruno producendovi una escara. Nello stomaco produce fenomeni gastro-enterici simili a quelli dell'avvelenamento con acido solforico. Non appena è stato preso sopravvengono intensissimi dolori, che si estendono dallo stomaco al basso ventre; nello stesso tempo la deglutizione si fa difficile, seguono forti accessi di soffocazione (quando un po' di acido perviene nella laringe), vomito sanguigno, diarree, meteorismi, grande depressione dell'azione del cuore, come anche della temperatura; infine col collasso crescente viene la morte. Dalle poche osservazioni finora conosciute non è possibile determinare con precisione la dose letale. D'altra parte essa dipende non solo dalla quantità, ma anche dal grado di concentrazione dell'acido e da altre circostanze dell'avvelenamento. Come per gli acidi minerali, sono antidoti dell'acido acetico il sapone e la magnesia idrata o carbonata. Possono servire come mezzi ausiliarii il latte, le ova crude, ed altre sostanze involgenti ed attenuanti.

In forma di vapore l'acido acetico a seconda della sua concentrazione produce uno stimolo più o meno forte sulla cute e sulle mucose, analoga-

mente ai vapori degli acidi minerali. Il prolungato soggiorno in ambienti carichi di vapori acetici nuoce, producendo (come fu osservato negli operai delle fabbriche di aceto) anemia, dimagramento, catarri delle vie respiratorie, e predisposizione forse alla tisi polmonare, il cui sviluppo del resto vien favorito dalla cattiva qualità dell'aria nelle fabbriche di aceto.

È facile l'assorbimento e la diffusione dell'acido acetico nell'organismo specialmente dalle mucose, come anche dalle ferite e dai punti ulcerati. Indi il pericolo delle grandi quantità di iniezioni di aceto, le quali possono avere effetti anche letali. Nelle iniezioni, in ossa cariate e canali fistolosi, di acido acetico molto diluito, iniettato sotto forma di liquido del VILLAT (soluzione di zucchero di piombo, o di vetriolo di rame o di zinco in un eccesso di aceto forte), si ebbero casi di morte preceduti da rapido raffreddamento, malessere, vomiti e collasso progressivo, nel qual caso le piaghe appaiono brune e quasi nere (HEINE, HERRGOTT). Che questo avvelenamento fosse dovuto all'aceto, e non ai sali metallici venne provato dall'HEINE; il quale mostrò che la quantità medesima di solo aceto corrispondente a quella contenuta nel liquido del VILLAT, bastava ad uccidere dei cani in due minuti con gli stessi sintomi di respirazione stertorosa e convulsioni tetaniche, ripetentisi ad intervalli ritmici; invece, adoperando la medesima dose del liquido del VILLAT, ma senza aceto, non si aveva effetto letale, nè apparivano i fenomeni descritti. Effetti gravi, con febbri acute, svenimenti, cianosi, ecc. si osservarono in casi d'iniezione parenchimatosa di acido acetico, nelle dosi di 8 grm., entro tessuti di nuova formazione (NUSSBAUM).

L'acido acetico concentrato scioglie completamente i corpuscoli del sangue, decomponendo l'emoglobulina e facendo diffondere l'ematina nel siero sanguigno, producendo così una colorazione uniforme di lacca. Secondo l'HEINE gli stessi cambiamenti avverrebbero iniettando acido acetico nel sangue di un animale vivo, e così sarebbe facile comprendere la rapida azione letale, dovuta a cambiamenti così grandi nella costituzione chimica del sangue. I corpuscoli, non del tutto disciolti, si raggrinzano, si scolorano e diventano granulosi, nè possono più rattenere ossigeno; così si spiega l'abbassamento costante della temperatura, la quale cala di 2° C. poco dopo la iniezione. Sul cuore l'acido acetico agisce come l'acido solforico: dapprima diminuisce la frequenza dei battiti, e poi il cuore si arresta (GOLTZ, BOBRIK).

L'acido acetico diluito, preso sotto forma di aceto, ha sapore acido gradevole, e favorisce la digestione (v. art. Digestivi). Lo si adopera per rendere gli alimenti più teneri e digeribili, migliorarne il sapore, e proteggerli dalla putrefazione. Preso in modiche proporzioni l'aceto calma la sete, diminuisce la temperatura e modera la frequenza e la forza dell'impulso cardiaco, come fu provato dal BOBRIK con esperienze sopra sè stesso. Queste qualità dell'aceto si osservano specialmente negli accessi febbrili in cui è molto esagerata l'attività del cuore ed è grande l'eccitazione nervosa. In grandi dosi l'aceto cagiona bruciore nello stomaco, mancanza d'appetito e diarrea. Preso troppo spesso e continuatamente, esso disturba la digestione e produce pirosi, coliche, diarree, anemia e dimagramento. Questo stato di avvelenamento cronico si è osservato in persone le quali cercavano di liberarsi, mediante l'aceto, del loro colorito acceso e della crescente pinguedine. Il trattamento di questo stato, che può condurre alla tisi e può finire letalmente, suol'essere difficile e lungo (M. PELLETAN).

Non vi sono osservazioni sufficienti per ispiegare le ulteriori trasformazioni dell'acido acetico nel sangue, come anche la forma sotto la quale viene eliminato. Piccole quantità introdotte a poco a poco negli umori si combinano colle sostanze alcaline nello stesso modo come avviene per gli acetati

alcalini somministrati internamente, per ossidazione si riducono in carbonati alcalini, e come questi prendono parte al ricambio materiale e sono eliminati. Quando la quantità di acido acetico introdotto è in eccesso per rispetto alle basi esistenti nel luogo di applicazione e nel sangue, l'acido compare nelle urine. L'urina dei conigli, la quale è ordinariamente alcalina, diventa, secondo il MITSCHERLICH, neutra od acida quando s' introducono nell' organismo quantità sufficienti di acido acetico. Però, anche usando dosi letali, il sangue conserva la consueta reazione alcalina, come nell' avvelenamento con altri acidi.

Applicazione terapeutica. Internamente si somministra solamente l'aceto alla dose di 10,0 — 20,0 ogni volta, allungato con acqua, decotto di orzo o di avena e raddolcito con zucchero o miele (così detto ossicrate) come bevanda rinfrescante e dissetante nelle malattie febbrili infiammatorie e nelle altre con senso di calore e di sete; si adopera pure nei casi di pletora, negli stati congestivi da questa determinati con tendenza alle menorragie ed altre emorragie, nelle affezioni scorbutiche, settiche, o con tendenza alla sepsi, come il tifo, febbre puerperale, piemia, esantemi ecc., ed anche nei così detti stati biliosi (*status biliosus* e *febris biliosa* degli antichi). L' aceto si usa inoltre come diuretico nella idropisia scarlatinosa (HAMBURGER, BOSHAM), come calmante nelle eccitazioni nervose derivanti da iperemie del cervello, nelle forti eccitazioni sessuali, e come antidoto negli avvelenamenti con alcali caustici e con narcotici (v. art. Antidoti); inoltre serve contro l'ubbriachezza e lo stordimento (50,0 — 100,0 diluito con acqua).

Esternamente si adopera l'aceto come emostatico nelle emorragie capillari (epistassi); si usa puro, o dilungato con acqua, per lavande rinfrescanti nelle forti febbri prodotte da morbi discrasici, nelle quali la pelle diventa asciutta e calda; serve per eliminare la porpora ed altre macchie dovute a stravasi sanguigni (v. art. Cosmetici), sudori cronici e prurito della pelle. In forma di compresse nelle congestioni cerebrali e meningee, forti dolori di capo, epistassi, polluzioni notturne e spermatorree (facendo le applicazioni sul perineo), sulle contusioni e lussazioni. Per medicature l'aceto *(aqua vulneraria Thedeni)* serve per le ferite contuse, facilmente sanguinanti con tendenza ad ulcerazioni putride. È utile come gargarismi e collutorii nell'angina cronica e gangrenosa nelle affezioni scorbutiche delle gengive, nelle malattie difteritiche delle fauci, e nel tifo (sciacquando la lingua fino dai primi giorni — NETTER). Per clisteri (v. art. Clisteri) l' aceto si adopera nelle coliche saturnine, negli avvelenamenti con narcotici, negli stordimenti, nelle asfissie e nelle morti apparenti; serve anche per sedare forti irritazioni. L'aceto viene usato nelle iniezioni come antisettico, astringente ed emostatico (avendo cura di moderare le sue dosi in modo da non produrre un'azione generale troppo alta). Sotto forma di vapore l'aceto si adopera nei disturbi asmatici come anche per suffumigi.

L'acido acetico concentrato serve per rammollire e distaccare escrescenze papillari e depositi epidermici in forma di calli e porri (v. art. Cosmetici). Distrugge (assieme con acido fenico) le spore di funghi nel *Favus* e nella *Tinea areata*, e caustica epiteliomi e cancroidi (si adopera in questi casi acid. acet. glac. puro facendolo agire per 4—5 minuti; oppure si adopera una pasta dello spessore di 2 mm. [pasta aceto-tannica] costituita da acido acetico glaciale con licopodio, croco o tannino, — GUENIOT). Imbevendo d'acido acetico carta bibula o compresse, si prepara l'*epispasticum vesicans (vésicatoire de Beauvoisin)*. L'aceto si applica col pennello sopra

gli eczemi (v. sopra) ulcere cancrenose (COLLMANN) e placche difteriche nelle fauci (HALLIER). Serve per la iniezione parenchimatosa nei tumori cancerigni (acid. acet. glac. 1:2—5 di acqua), si adopera in questi casi fino a 50 gocce iniettate in diverse direzioni; 7 a 15 gocce per ciascuna iniezione si adoperano nei tumori glandulari maligni (NUSSBAUM, BROADBENT, MOOR ed altri). Come analettici si adoperano i vapori di aceto, avendo cura di non irritare la membrana nasale con vapori troppo forti di acido acetico. Questo acido non è usato come disinfettante. Intorno alle sue combinazioni, azione ed uso in forma di aceti odorosi e sali odorosi (v. art. Cosmetici), in forma di fumicazioni (v. art. Cosmetici) ed in forma di cataplasmi di aceto (v. art. Cataplasmi).

L'acido cloro-acetico (*acidum chloro-aceticum*) fu raccomandato sotto forma di acido tricloracetico dal SIGMUND, sotto forma di acido mono- e dicloracetico dal KLEIN, URNER e BRUNS per causticare i condilomi, escrescenze papillari, nodi di lupus, telangiettasie piane e carcinomi epiteliali. L'acido monocloracetico (*acido monochloro-aceticum*) forma nello stato puro cristalli incolori, aciculari, deliquescenti; invece l'acido dicloracetico è un liquido pesante e chiaro che tramanda all'aria vapori bianchi ed il quale, al dire dell'URNER, dovrebbe eguagliare la forza caustica dell'acido nitrico fumante. I due acidi attraversano in pochi minuti l'epidermide, i punti cauterizzati assumono un colore grigio-biancastro ed in breve tempo si cambiano in un'escara secca di colore grigio-giallastro sporco e di aspetto corneo: l'effetto non si estende al di là dei punti toccati dall'acido. Con superficiale causticazione non si ha suppurazione, in ispecial modo sopra tessuti duri e secchi, ma dopo causticazioni ripetute la escara viene eliminata per suppurazione, la guarigione avviene dalla periferia al centro con formazione di una cicatrice liscia (BRUNS). Sembra che l'acido tricloracetico ($C_2 H Cl_3 O_2$), il quale forma dei cristalli incolori facilmente deliquescenti, sia più efficace dei precedenti. Come l'acido cloro-acetico, così fu anche adoperato terapeuticamente l'acido jodo-acetico (*acidum jodo-aceticum*) preparato da una soluzione satura di jodo nell'acido acetico glaciale.

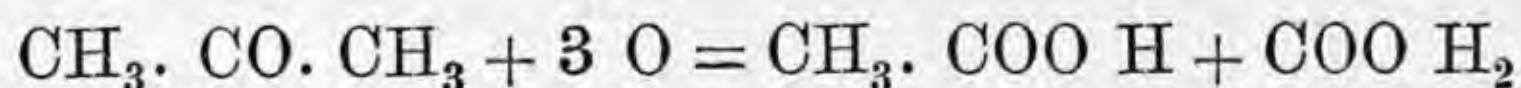
Come farmaco l'aceto viene adoperato per la preparazione di aceti medicinali—*aceta medicata* (*Oxéolé*) e per la preparazione di miele-acido medicinale—ossimele (*Oxymellite*) e zucchero acido (*Oxysaccharum*). Come per le tinture, si ottengono gli aceti medicinali per mezzo di macerazione o digestione di sostanze medicamentose nell'aceto. Per conservarli meglio si usa di aggiungere un poco di acido acetico, o di alcole. Di uso officinale sono i seguenti: aceto aromatico (v. art. Cosmetici), aceto di scilla, di colchico e di digitale. L'aceto scillitico si prepara mediante la macerazione per 3 giorni di 1 parte degli invogli secchi della cipolla con 10 parti di aceto; secondo le prescrizioni della farmacopea germanica l'aceto scillitico si prepara mediante una macerazione di 8 giorni con una soluzione di 9 parti di aceto ed 1 parte di alcool. Nello stesso modo si ottengono l'aceto del colchico e della digitale. L'aceto di lamponi consiste nella mescolanza di una parte di sciroppo di lamponi e 2 parti di aceto. Per profumerie si preparano anche aceti aromatici mediante distillazione di piante aromatiche ed odorose con aceto. Questi prodotti si chiamano aceti distillati (*Acétolat*).

I preparati fatti con aceto ordinario o medicinale e miele si chiamano ossimele. Di questi sono officinali soltanto: l'ossimele semplice, l'ossimele scillitico e l'ossimele di colchico. Si preparano per mezzo dell'evaporazione di una parte di aceto (rispettivamente aceto di scilla o di colchico) con 2 parti di miele purificato, fino a consistenza sciropposa. Si prendono a cuc-

chiarini da tè, puri od allungati con acqua ed in misture, per le quali essi servono come dolcificanti ed anche come costituenti degli elettuarii e dei latti verginali.

Giglioli BERNATZIK.

Acetone, $C_3 H_6 O$, da considerarsi come dimetilchetone $CH_3 - CO - CH_3$, è un liquido senza colore, mobilissimo, di reazione neutra e di un odore caratteristico, aromatico, rinfrescante, che ricorda quello dell'etere acetico, solubile nell'acqua, alcool ed etere in tutte le proporzioni; si svapora già alla temperatura di stanza e bolle a 58° C.; peso specifico = 0, 81. Si prepara nel miglior modo con la distillazione secca dell'acetato di calce. Reazioni: trattando la soluzione di acetone con liscivio di potassa e con un eccesso di soluzione acquosa di iodio, dopo poco tempo si precipita una polvere cristallina gialla di iodoformio, che si presenta al microscopio in forma di tavolette esagonali o di cristalli stellati. — Agitando l'acetone con una soluzione acquosa concentrata di solfito acido di sodio in eccesso, si precipitano cristalli in forma di squame madreperlacee, i quali risultano di una combinazione dell'acetone col solfito acido di sodio della formola $C_3 H_6 O + Na H SO_3$ — Ossidandolo accuratamente con acido cromico (1 p. di acetone, 7 p. di cromato di potassio e 4 p. di acido solforico allungato [1:10]), l'acetone si decompone in acido acetico ed acido formico:

$$CH_3 . CO . CH_3 + 3 O = CH_3 . COO H + COO H_2$$

L'acetone è stato la prima volta trovato dal PETTERS [1]) nel caso di un diabetico, nella urina e nell'aria espiratoria e da allora in poi si è dimostrato precisamente in numerosi casi di diabete nella urina distillata, e con molta probabilità anche nei gas espiratorii. Secondo il v. JAKSCH [2]), l'acetone deve considerarsi come un prodotto di decomposizione dell'acido diacetico (v. Diacetico acido) che si trova nell'urina dei diabetici e si colora in rosso col percloruro di ferro; quest'acido diacetico si decompone con una facilità relativa in acetone ed acido carbonico. Il JAKSCH però non solamente ha trovato l'acetone nel prodotto della distillazione di tutte le urine che si colorano in rosso col percloruro di ferro, ma spesso anche in quelle urine che non davano questa reazione colorata; ha trovato specialmente che l'acetone non manca mai nella urina dei febbricitanti.

Per la dimostrazione sicura dell'acetone bisogna distillare grandi quantità di urina recente; i prodotti della distillazione riuniti ed acidificati con acido solforico si distillano nuovamente, ma in questa seconda distillazione si raccolgono solamente le sostanze molto volatili che passano con le prime porzioni in matracci molto raffreddati. Dipoi ciò che passa in ultimo si satura con cloruro di calcio fuso e si distilla nuovamente. Ciò che passa allora si saggia per l'odore, per il suo punto di ebollizione e mediante il solfito acido di sodio, come anche con la reazione del jodoformio. In questo modo può anche, secondo il JAKSCH, farsi una determinazione quantitativa abbastanza approssimativa.

Recentemente e quasi contemporaneamente il MINKOWSKY [3]) ed E. KUELZ [4]) han trovato in alcune urine diabetiche quantità piuttosto rilevanti di acido ossibutirrico $C_4 H_8 O_3$ (della costituzione $C_3 H_6$ [OH]. COO H), dal quale per ossidazione può originarsi l'acido diacetico $C_4 H_6 O_3$ (v. Diacetico acido), il quale ultimo si cambia facilmente in acetone ed acido carbonico; con molta probabilità l'acido ossibutirrico costituisce la sostanza od almeno una delle sostanze madri dell'acetone. Ossidando con molta

precauzione l'acido ossibutirrico per mezzo dell'acido cromico si potè ottenere l'acetone.

Letteratura: [1]) Prager Vierteljahrsschrift 1857, Bd. LV, pag. 81. — [2]) Zeitschr. f. physiolog. Chemie. Bd. VI, pag. 541, 1882; Bd. VII, pag. 487, 1883. — [3]) Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1884, Nr. 15. — [4]) Zeitschr. f. Biologie. Bd. XX, pag. 165, 1884.

Petteruti J. MUNK.

Acetonemia, da acetone ed haema (αἷμα) sangue. Per acetonemia s'intende un accumulamento di acetone nel sangue. Diversi autori (DEICHMÜLLER, R. v. JAKSCH) hanno osservato che mediante la estrazione con etere e la distillazione si possano ottenere dal sangue corpi che danno la reazione dell'acetone; in alcuni processi, come per es. nella febbre, questo corpo si trova nel sangue in quantità rilevanti; finora non è riuscito di isolarlo dal sangue, sembra però dalle osservazioni sull'acetonuria (v. l'art. seguente) che, analogamente all'acetonuria fisiologica e patologica, si abbia anche un'acetonemia fisiologica e patologica.

Il CANTANI credette potersi distinguere quattro tipi di acetonemia. Nel primo e più leggiero grado non si trovano alterazioni nervose ma l'alito e l'urina danno odore di acetone. Nei casi più gravi (secondo grado) compaiono a preferenza fenomeni di depressione; il terzo tipo è rappresentato da una grande eccitazione cerebrale, il quarto da gravi fenomeni di depressione. Queste idee del CANTANI non han trovato però che pochi seguaci, specialmente il FRERICHS con i suoi scolari, dai risultati dei loro studii sperimentali, non hanno ritenuta giustificata la ipotesi di un'acetonemia.

Per osservazioni più recenti però (ALBERTONI, PENZOLDT R. v. JAKSCH) sembra che in parte almeno debba ammettersi la possibilità della esistenza dei sintomi morbosi dipendenti dall'acetonemia.

Petteruti R. v. JAKSCH.

Acetonuria. Con questo nome s'intende la presenza dell'acetone nella urina. L'acetone fu trovato per la prima volta dal PETTERS e KAULICH nella urina dei diabetici. R. v. JAKSCH ha poi dimostrato che in ogni urina normale si contiene l'acetone sebbene in piccola quantità (fino a 0,01 gr.) e questo stato costituisce l'acetonuria fisiologica. Sotto la influenza di certi processi morbosi si aumenta molto rilevantemente la secrezione dell'acetone per la via della urina (acetonuria patologica).

Attualmente si distinguono le seguenti forme dell'acetonuria patologica: 1° la febbrile; 2° la diabetica; 3° l'acetonuria in certe forme di carcinomi; 4° quella che si presenta con un quadro morboso, designato dal KAULICH e CANTANI col nome di acetonemia. Le tre ultime forme però son molto meno frequenti e costanti dell'acetonuria febbrile. Per la ricerca qualitativa dell'acetone nella urina recentemente si son dati diversi metodi. Per le osservazioni esatte è indispensabile incondizionatamente di sottoporre la urina alla distillazione e sui prodotti della distillazione fare le reazioni che or ora saranno esposte.

Per orizzontarsi in precedenza però si può adoperare sull'urina direttamente il seguente saggio, proposto dal LEGAL, il quale dà sempre risultati attendibili quando la urina contiene grandi quantità di acetone. Alla quantità di 4—10 cm. c. di urina si aggiungono alcune gocciole di una soluzione recentemente preparata e discretamente concentrata di nitro-prussiato di sodio e poche altre gocciole di una soluzione di soda o di potassa di media concentrazione; il liquido assume un color rosso che presto impallidisce, quando però vi è l'acetone, e con l'aggiunta di un poco d'acido acetico passa in rosso porpora;

quando l'acetone manca o piuttosto quando non ve ne esistono che tracce, non si ha il coloramento porporino all'aggiunta dell'acido acetico. Per la dimostrazione dell'acetone nella urina distillata si raccomanda meglio il saggio del jodoformio, secondo il LIEBEN, e quello dell'ossido di mercurio, secondo il REYNHOLDS. La pruova del jodoformio del LIEBEN si fa nel modo seguente: a parecchi centimetri cubici di urina distillata si aggiungono alcune gocciole di soluzione di ioduro di potassio iodurato e potassa caustica; quando il liquido contiene acetone si ottiene immediatamente un intenso precipitato risultante di cristalli di jodoformio. I dubbii suscitati da molti autori (PENZOLDT) contro l'applicabilità di questo saggio, e specialmente la obiezione che molti corpi hanno la proprietà di dare il jodoformio con l'aggiunta di ioduro di potassio iodurato e potassa caustica, non son fondati sui fatti, poichè finora almeno, oltre all'alcool, non si conosce altro componente volatile della urina, che possa dare questa reazione, del resto la presenza dell'alcool nella urina non è stata neanche dimostrata con l'analisi, e bisogna rilevare inoltre che questa reazione è molto meno sensibile per l'alcool che per l'acetone, e dippiù, quando la reazione è determinata dall'alcool, il precipitato di iodoformio non si forma subito ma solamente dopo un lungo riposo. Se però in qualche caso speciale si ha ragione di sospettare la presenza di una grande quantità di alcool nella urina distillata, si raccomanda di eseguire la reazione all'iodoformio del LIEBEN con la modificazione apportata dal GUNNING, secondo il quale, invece della soluzione di ioduro potassico iodurato e potassa caustica si dovrebbe adoperare la tintura di iodo e l'ammoniaca. Con questa modificazione veramente la reazione è meno sensibile, ma si esclude assolutamente lo scambio con l'alcool, poichè questo con la tintura di iodo e l'ammoniaca non dà affatto iodoformio. Per la dimostrazione dell'acetone nella urina distillata è molto sensibile ed anche molto facile ad eseguirsi la pruova del REYNHOLDS, la quale fu applicata dal GUNNING alla dimostrazione dell'acetone. Essa si fonda sulla proprietà dell'acetone di sciogliere l'ossido di mercurio recentemente precipitato. Si esegue questa pruova nel modo seguente: l'ossido di mercurio ottenuto con l'aggiunta di cloruro di mercurio ad una soluzione alcoolica di potassa caustica (precipitato giallo) si aggiunge al liquido da saggiarsi per la presenza dell'acetone. La miscela dei liquidi si filtra e sul filtrato chiaro si fa cadere con molta precauzione il solfuro di ammonio perchè resti alla superficie; nel caso che il liquido contenga acetone una parte di ossido di mercurio si scioglie, passa nel filtrato e vi si dà a conoscere per un anello nero che si forma nel punto di contatto tra il liquido da saggiarsi ed il solfuro d'ammonio. La pruova del LEGAL non può raccomandarsi specialmente per la urina distillata, poichè il paracresolo, che nella distillazione della urina passa per distillato, dà una reazione perfettamente simile e quindi, servendosi di questa sola reazione per la dimostrazione dell'acetone nel distillato, possono aversi risultati poco esatti.

Il PENZOLDT ha recentemente esposta una nuova reazione, la quale però non può adoperarsi per l'esame dell'urina per la sua poca sensibilità. Essa poggia sulla proprietà dell'acetone, scoperta dal BAYER, di dare indaco con l'aggiunta di ortonitrobenzaldeide.

Esperienze comparative (R. v. JAKSCH) han dimostrato ora che con la pruova dell'iodoformio del LIEBEN si può dimostrare fino a 0, 0001 mgr., con la pruova del REINOLDS 0, 01 mgr. di acetone, mentre le pruove del GUNNING e LEGAL son molto meno sensibili, e quella del PENZOLDT non dà risultati quando il liquido contiene meno di 1, 6 mgr. di acetone.

Per l'analisi quantitativa dell'acetone R. v. JAKSCH ha proposto un metodo fotometrico, preferibile a' metodi di pesamento dell'HILGER e KRÄMER,

perchè può eseguirsi con una facilità e prontezza relativa. Con un certo esercizio nella esecuzione dello stesso si possono fare 3 — 4 determinazioni quantitative di acetone nel decorso di alcune ore.

Intorno al luogo ed al modo come si sviluppa l'acetone nell'organismo umano non c'è niente di sicuro; il CANTANI suppose che l'acetone si sviluppi quando difetta la funzione dell'intestino, e rispettivamente dei suoi organi. Il PETTERS e KAULICH espressero la opinione che l'acetone si origini nei processi di fermentazione anormale nell'intestino; il MARKOWNIKOFF all'incontro, poggiato sulla presenza dell'acetone nella urina dei diabetici, la sola finora conosciuta, ritiene l'acetone per un prodotto di una fermentazione speciale che lo zucchero subisce nell'organismo, e questa fermentazione prodotta da un fermento particolare (fermento acetonico). L'ALBERTONI trovò che negli animali non si sviluppa acetonuria nè con la somministrazione di grandissime dosi di glucosio (fino a 100 gr.), nè dopo l'uso di grandi dosi di diversi alcooli primarii saturati; constatò invece che l'isopropilalcole introdotto nell'organismo animale venga eliminato in parte come tale, ed in parte come acetone, e che fin dopo la somministrazione di 8 cm. c. di quella sostanza, passino nella urina quantità dimostrabili di acetone. Il FRERICHS non potette dimostrarlo nella urina anche dopo la somministrazione di 10—12 cm. c. La scoperta che alcune urine si colorano in rosso col percloruro di ferro (GERHARDT) e la ipotesi che questa reazione sia forse determinata dalla presenza dell'etere diacetico nella urina, dette motivo a credere che forse questa sostanza possa essere la sorgente dell'acetone. Osservazioni più recenti però (v. l'art. Diaceturia) han dimostrato la insostenibilità di queste ipotesi, almeno per quei casi, nei quali la urina dà tutte le reazioni dell'acetone ma col percloruro di ferro non mostra coloramento alcuno; egli sembra piuttosto che nel più de'casi l'acetone si contenga come tale nell'urina e non prenda origine soltanto per decomposizione di una sostanza facile a decomporsi; solamente quando la urina contiene l'acido diacetico (v. Diaceturia) si sviluppa l'acetone per decomposizione di questo corpo.

Le opinioni degli autori intorno all'azione dell'acetone sull'organismo animale son differenti; il KUSSMAUL con dosi di 6,0 gr. nel corso di un giorno non osservò nell'uomo alcun fenomeno morboso, per contrario le dosi di 6 cm. c. negli animali (conigli) provocarono sintomi di ebbrezza. Questi dati sono stati essenzialmente confermati dal BUHL, TAPPEINER ed ALBERTONI; quest'ultimo trovò che la dose letale dell'acetone pel cane ascenda a 6—8 gr. per ogni chilo di peso del corpo. Il FRERICHS invece osservò che le dosi di 10—12 gr. siano state tollerate dall'uomo e dagli animali senza che si fossero sviluppati disturbi di qualche rilievo. Sull'appoggio di questa osservazione il FRERICHS nega che alla presenza dell'acetone si debba una importanza patologica. Questa conseguenza però non torna a proposito, poichè per es. anche lo zucchero e l'albumina non hanno proprietà venefiche e pure la mellituria e l'albuminuria hanno certamente una importanza patologica; similmente forse potrebbe dirsi dell'acetonuria, ma finora non se ne sa niente di positivo.

Letteratura: Petters, Untersuchungen über die Honigharnruhr. Prager Vierteljahrschrift 1857, Bd. XVI, 55, pag. 81.—Kaulich, Ueber Acetonbildung im Thier-Organismus. Prager Vierteljahrschrift 1860, Bd. XVII, 67, pag. 38. — Cantani, Sulla Acetonemia. Il Morgagni II, 1864. (S. Schmidt's Jahrbücher. Bd. CXXVII, 1865.) — Rupstein, Ueber das Auftreten des Acetons beim *Diabetes mellitus*. Centralbl. für medic. Wissensch. 1874, Nr. 55. — Kussmaul, Zur Lehre vom *Diabetes mellitus*. Deutsches Archiv für klin. Medicin. 1874, Bd. XIV. — Buhl, Ueber diabetisches Coma. Zeitschrift für Biologie. Bd. XVI. — Kruszka, Ueber Acetonämie. Dissertation. Greifswald 1873. — Burresi, Journal de Bruxelles. 1865. — Berti, Giornale Veneto di Scien. med. Aprile 1874.—Markownikoff, Das Aceton im Harne der Diabetiker. Annal.

der Chem. und Pharmacie. Bd. CLXXXII, pag. 362, 1876. — Lieben, Liebig's Annal. Supplementband VII, pag. 218, 1879. — Deichmüller und Tolleus, Liebig's Annal. Bd. CCIX, pag. 35. — R. v. Jaksch, Ueber febrile Acetonurie. Prager medic. Wochenschr. 1881, Nr. 40. — Deichmüller, Centralbl. für klin. Medicin. 1882, Nr. 1.— R. v. Jaksch, Ueber Acetonurie. Zeitschr. für physiol. Chemie. 1882, Bd. VI, Heft 6, pag. 501. — R. v. Jaksch, Ueber pathologische Acetonurie. Zeitschrift für klin. Medicin. 1882, Bd. V, Heft 3. — Frerichs, Ueber plötzlichen Tod und über das Coma bei Diabetes. Zeitschr. für klin. Medicin. Bd. VI, Heft 1, pag. 1. — Legal, Ueber eine neue Acetonreaction und deren Verwendbarkeit zur Harnuntersuchung. Breslauer ärztl. Zeitschr. für Medicin. 1883, Nr. 3 und 4. — Le Nobel, *Over het opsporen en voorkomen van Aceton enanverwnate stoffen in de urine.* Nederlandsch Tijschrift voor Geneeskunde. Jahrg. 1883 und Archiv für experim. Pathologie. Bd. XVIII, pag. 6.— Penzoldt, Beiträge zur Lehre von der Acetonurie und verwandten Erscheinungen. Deutsches Archiv für klin. Medicin. 1883, Bd. XXXIV, 6, pag. 127. — Albertoni, *Action et métamorphoses de quelques substances dans l' organisme en rapport avec la pathogénése de l'acétonhémie et du diabète.* Archives italiennes de Biologie. 1884, T. V, Fasc. 1, pag. 1. — R. v. Jaksch, Weitere Beobachtungen über Acetonurie. Bd. VIII, Heft 2, pag. 115. Vedi inoltre: Schmidt's Jahrbücher. 1865, Bd. CXXVII, pag. 167 und 1884, Bd. CCI, pag. 35. — Vogel-Neubauer, VIII. Aufl., bearbeitet von Prof. Huppert. — Hoppe-Seyler, Handbuch der physiologisch-und pathologisch-chemischen Analyse. 5. Aufl.

Petteruti R. v. Jaksch.

Aceto pirolegnoso od aceto di legno (*Acetum pyrolignosum, Acidum pyroxylicum vel ligni empyreumaticum*) si chiama il prodotto liquido della distillazione secca del legno. Esso consiste in un miscuglio di diverse sostanze chimiche, le quali sono state formate nella decomposizione che il calore ha indotto nel legno. L'aceto pirolegnoso è un liquido bruno contenente 5—7 % di acido acetico; ha odore di fumo ed è di sapore acido e piceo. Oltre al creosoto, il costituente più importante per la medicina, esso contiene molte altre sostanze empireumatiche in proporzioni molto variabili. Se si distilla l'aceto pirolegnoso grezzo tanto da far distillare $^3/_4$ del liquido, in maniera da separare la porzione più volatile, si ottiene un liquido giallognolo che imbruna alla luce e che ha un odore ed un gusto meno disaggradevole ed empireumatico della sostanza primitiva, e che si chiama acido pirolegnoso rettificato (*Acidum pyrolignosum rectificatum*).

Chimicamente l'aceto pirolegnoso consiste in una mescolanza di acidi (acido acetico, e piccole quantità di acido formico, propionico, butirico etc.) e di alcoli (alcole metilico, creosolo, fenolo, cressolo, guiacolo, pirogallolo, furfurolo etc.). Con questi si trovano anche acetoni, aldeidi, mesitilossido, pirocatechina, etc., inoltre, una serie di carburi d'idrogeno, specialmente della serie aromatica (benzolo, toluolo, cumolo, xilolo, etc.) e di numerose basi, specialmente composti ammoniacali, basi ammoniacali volatili, piroxantina etc., oltre molte altre sostanze che si depositano col catrame. Queste sostanze si separano e si determinano per mezzo della distillazione frazionata. La parte che distilla a 100° C. costituisce l'acido pirolegnoso purificato; la parte poi che passa a temperatura più bassa e che è costituita principalmente da composti metilici è chiamata spirito grezzo di legno. Come residuo nella storta, dopo distillati $^7/_8$ del liquido, rimane un fluido sciropposo, bruno-rosso, il catrame pirolegnoso, il quale s'intorbida con l'acqua, e fa depositare una massa viscida e nera. Continuando la distillazione passano dapprima i carburi liquidi, gli olii leggieri di catrame, in gran parte costituiti da eupione e da sostanze congeneri; poi passano le sostanze più pesanti dell'acqua, gli olii pesanti di catrame, ricchi di creosoto e di molti carburi liquidi che bollono a più alta temperatura, assieme con naftalina; come residuo rimane una sostanza nera glutinosa e resinosa, costituita da carburi solidi (paranaftalina, pirene, crisene) e da paraffina, quest' ultima mescolanza si chiama pece nera (*pix solida atra, s. navalis*).

L'effetto dell'aceto pirolegnoso non dipende tanto dall'acido acetico quanto dalle altre sostanze che hanno azione antisettica molto maggiore di quella dell'aceto; specialmente dai composti che costituiscono ed accom-

pagnano il creosoto e che, in parte disciolti, e in parte sospesi nell'acido grezzo, danno al preparato particolare odore e sapore. Perciò l'aceto pirolegnoso rettificato, di odore e sapore meno acre, non è tanto attivo, ma è preferito all'acido grezzo per l'uso interno e per gargarismi. L'aceto pirolegnoso è, come il creosoto, per tutti gli animali inferiori un veleno potente. I cani ne sopportano 4—5 grm., cani più grossi fino a 12 grm. Dosi più forti cagionano tremiti, gran debolezza, schiuma bianca alla bocca ed al naso, ottusità dei sensi, tosse, respirazione affannosa e lo sviluppo della pulmonite; 60 grm. producono la morte (HERTWIG, SCHUBART). Cavalli e bovini sopportano, senza pericolo, fino a 360 grm. di aceto pirolegnoso grezzo. Dosi di 100—130 grm. non hanno effetto alcuno su questi animali (HERTWIG).

Nella terapia l'aceto pirolegnoso si adopera come antisettico, ed internamente in dosi di 0,3—1,0, cioè 10—30 gocce p. d. più volte al giorno, però, a cagione della sua poca efficacia, si adopera raramente. Più spesso serve esternamente per pennellare, per compresse, per lavande e bagnature di fasce, per medicare ferite maligne, putride, ulcere carcinomatose, fagedeniche e gangrenose, nel decubito, e nelle eruzioni cutanee settiche, per iniezione nelle ulcere fistolose che danno una secrezione putrida. Serve inoltre come una soluzione di creosoto nell'aceto (v. gli art. rispettivi). L'aceto pirolegnoso distrugge il cattivo odore delle parti necrotiche, mitiga e migliora le secrezioni putride, e facilita la formazione di una suppurazione sana e di granulazioni dense e vigorose. Negli usi domestici serve per la rapida suffumicazione di alimenti (prosciutti ecc.). BERRES l'ha adoperato per la conservazione dei cadaveri.

Giglioli BERNATZIK.

Acetosa (Acqua), presso Roma nella via Flaminia, acidula fredda (16°) con carbonato calcare.

D. B. M. L.

Acetosa (*Rumex acetosa*) *Herba* e *Radix acetosae*; acetosella (*oxalis acetosella*) *herba acetosellae*. Ambedue rimedii antiquati. L'erba per la sua ricchezza in ossalato di calce fu adoperata anticamente per prepararne succhi e conserve; la radice dell'acetosa, che contiene una sostanza amara, analoga alla raponticina o reina, si adoperò come digestiva.

Achianoblepsia (α, κυανός blu, e βλέπω io rimiro) = cecità per il colore blu; v. Cecità pei colori.

Achidopeirastica (ἀκίς punta πειρᾶσθαι esperimentare). È un processo col quale si esaminano le proprietà qualitative e quantitative dell'interno di un tessuto, infiggendo in quest'ultimo un istrumento aghiforme. Questo processo non fu scoverto dal MIDDELDORPF di Breslavia (1856), il quale non ha altro merito se non quello di averlo ridestato e di aver perfezionato in modo mirabile il metodo dell'applicazione. L'achidopeirastica non è che una trasformazione dell'agopuntura, e fornisce al medico dati importanti per stabilire la diagnosi, e spesso essa è l'unico mezzo diagnostico. Gli istrumenti a tal uopo additati dal MIDDELDORPF sono: 1° aghi lunghi e robusti di acciaio (indorato); 2° un sottile trequarti (trequarti esplorativo), con mandrino cedevole od acuminato, a seconda della cavità in cui deve pervenirsi; 3° perforatori, in forma di un perforatore dentario; 4° dardi (cioè trequarti, di cui la punta dello stiletto è munita di un piccolo incavo obliquo, che va dalla metà fino alla punta). Ordinariamente, gli aghi semplici ed il trequarti

non determinano nelle parti molli, dopo compiuto l'esame, alcuna reazione, il che non può dirsi dei perforatori e dei dardi.

Le indicazioni assegnate dai diversi chirurgi per l'achidopeirastica sono, in generale, le seguenti: 1.° Esplorazione di un tumore cavo per esaminarne il contenuto (uso del trequarti esplorativo). 2.° Esame di un tumore solido per constatarne la malignità (estrazione, mediante il dardo, di un piccolo pezzo per l'esame microscopico). 3.° Esame di un osso mediante la perforazione, per vedere se nella cavità midollare si trovi un ascesso (oggidì poco in uso). 4.° Punzione esplorativa attraverso i tegumenti molli e duri del cranio per verificare un ascesso cerebrale diagnosticato. 5.° Estrazione, mediante il dardo, di un pezzo di carne muscolare nel sospetto di trichinosi (Küchenmeister); (in quest' ultimo caso, però, sarebbe meglio escidere un pezzo di un muscolo). 6.° Nel caso di corpi estranei nell' esofago, nella uretra, per conoscere la loro natura e sede (oggidì non si usa più). 7.° Nel caso di morte apparente (agopuntura del cuore secondo il Middeldorpf e Plouvier). 8.° Nel caso di lussazioni, quando la tumefazione delle parti molli è molto rilevante per constatare la posizione del capo articolare (in disuso).

Letteratura: Middeldorpf, Ueberblick über die Akidopeirastik in der Zeitschrift f. kl. Med. v. Günsburg, VII. Bd., 3. Heft, 1856.—E. Boeckel, *De la périostite phlégmon.* in *Gazette médic.* p. 26. Strassburg 1856. — Traube, Berl. klinische Wochenschrift 1864, Nr. 4.—Küchenmeister, Untersuchungen über *Trich. spir.* Leipzig und Heidelberg 1860.

Meyer Hofmokl.

Achilia (α e χεῖλος) = mancanza congenita delle labbra.

Achiria (α e χεῖρ) = mancanza congenita delle mani.

Achlys (αχλύς) nebbia, nube = *nubecula*; v. Cornea (Opacità della).

Achor (ἀχώρ; dubbia derivazione), denominazione antiquata per le eruzioni della testa e del volto; v. Eczema.

Achorion (la stessa derivazione del precedente): *A. Schönleinii*, il fungo della tigna; v. Tigna favosa.

Achselmannstein v. Reichenhall.

Acidi. I. Avuto riguardo al gran numero di composti chimici a reazione acida ed al loro svariato modo di comportarsi chimico-fisiologico, di cui per diversi di essi si è già trattato nei rispettivi articoli, qui si dirà solo di quelli che, avendo proprietà marcatamente acide, mostrano un modo di comportarsi analogo anche in rapporto all' organismo. Fra gli acidi inorganici (minerali), specialmente il solforico, il nitrico ed il cloridrico hanno molto di comune tanto dal lato tossicologico che dal terapico, ed il loro modo di agire dipende molto più dal maggiore o minor grado di concentrazione che dalla loro costituzione chimica. Affini ad essi nella serie degli acidi organici, per la loro forza di acidità, sono l'acido lattico e l'acido acetico, già trattato, i quali al pari di molti altri acidi vegetali contenuti in gran copia nei frutti sub-acidi (acidi delle frutta), come gli acidi ossalico, tartrico, citrico e malico, somigliano all' acido fosforico ed agli acidi minerali anzidetti nelle loro corrispondenti diluzioni acquose, nella maggior parte delle loro proprietà tanto sotto il rapporto fisiologico che sotto il terapico.

Gli acidi si distinguono in ossiacidi (acidi solforico, nitrico, fosforico, iodico, carbonico, ossalico, cianico, ecc.), ed idracidi (acidi cloridrico, fluoridrico, solfidrico, cianidrico, ecc.), secondo che essi sono combinazioni, di elementi chimici o di radicali con l'ossigeno o con l'idrogeno, di carattere fortemente acido. Secondo il numero di atomi d'idrogeno tipico sostituibili dai metalli, gli ossiacidi si distinguono in monobasici (acido nitrico, acetico), bibasici (acido solforico, ossalico, tartrico), tribasici (acido ortofosforico, citrico) e polibasici. Negli acidi anidri tutto l'idrogeno tipico è sostituito da elementi e rispettivamente radicali negativi: essi differiscono essenzialmente per le loro proprietà chimiche dagli acidi idrati, nei quali passano più o meno rapidamente quando si trovano a contatto dell'acqua, assumendo reazione acida. Gli acidi si dicono concentrati finchè non contengono altra acqua che quella chimicamente ad essi congiunta o poco di più.

Tanto gli acidi minerali, quanto gli organici primamente indicati, agiscono tanto più energicamente quanto minore è la quantità di acqua che contengono, quando vengono a contatto con l' organismo. I concentrati infiammano, causticano, e distruggono le parti con cui vengono in immediato contatto, e si comportano come veleni più o meno energici. I fenomeni dell'azione degli acidi minerali non diluiti vengono determinati quasi esclusivamente dalle alterazioni da essi prodotte nei tessuti: quanto più concentrati essi vengono a contatto dell'organismo, tanto più permanenti sono le alterazioni che si manifestano dopo la loro penetrazione nel sangue. La loro azione distruttiva pria di tutto vien determinata dalla loro intima affinità con le basi con le quali si uniscono direttamente, o, quando esse sono congiunte ad altri corpi, dopo avere scomposti questi. Non solo la massima parte dei sali, ma anche la maggior parte dei composti organici vengono da essi decomposti, fra cui i grassi e le sostanze albuminoidi tanto necessarie alla costituzione dei tessuti, in quantochè dai primi vengono isolati gli acidi grassi, mentre agli albuminati vien tolto l'alcali, e nel tempo stesso una porzione dell' acido si unisce ad essi, sebbene solo debolmente. È spiccata inoltre la proprietà disidradante degli acidi concentrati, massime del solforico, come anche l'elevamento di temperatura, che ne'medesimi avviene, quando si combinano all'acqua, e per l'acido nitrico è spiccata anche la sua azione ossidante.

Sintomatologia. — I fenomeni dell'azione tossica degli acidi minerali concentrati si manifestano subito. Già durante la deglutizione si avverte un sapore acido, caustico e dolore scottante insoffribile, che si estende dalle fauci lungo l'esofago fino allo stomaco ed al di là. Ben presto insorge vomito intenso, ed in conseguenza dei movimenti di rigurgito, pel contatto degli acidi con la porzione superiore della laringe, tosse convulsiva con senso di forte costrizione e, quando una porzione dell'acido penetra nella laringe, può succedere la morte in breve tempo per spasmo ed edema della glottide. Il vomito si ripete a brevi intervalli, massime nei tentativi di deglutizione e con esso si cacciano masse acide, mucose, miste a sangue, simili a posa di caffè ed a lembi di epitelio, poscia grandi o piccole porzioni di mucosa. La deglutizione è molto dolorosa, difficile, od affatto impossibile, il respiro irregolare e più o meno difficile a seconda della compromissione delle vie aeree; per lo più esiste anche afonia e singhiozzo. La dispnea non manca, spesso neppure quando la laringe è intatta, in conseguenza della secrezione che si accumula all' orifizio laringeo, la cui espettorazione vien trattenuta dall' infermo per l'intenso dolore che sente, con ciò grande sete ed aumento di secrezione della saliva. L' addome è meteorizzato e molto sensibile. Da principio manca completamente la emissione delle feci e dell'urina. Quando si verifica defecazione le feci sono grigie o nerastre per sangue commisto. L'urina che si caccia subito dopo l'avvelenamento ha reazione acida, presenta un alto peso specifico per la quantità dell'acido congiunto agli alcali, e nel caso di acidi

del solfo anche alla calce; però, fin dal giorno seguente, il suo peso specifico si abbassa e diminuiscono i sali. In molti casi, nella urina cacciata poco tempo dopo l'avvelenamento, si trova albumina, anche sangue, molti epitelii, cilindri granulosi e fibrinosi. Il sangue nei vasi però conserva sempre la sua reazione alcalina, e questa, massime nell'avvelenamento per acido solforico, può trovarsi neutra ed anche acida, soltanto dopo la morte, quando il corso dell'avvelenamento è stato rapido.

Sotto l'influenza di questi penosi accidenti le forze si deprimono, il polso diventa piccolo, frequente, irregolare, appena percettibile, la pelle fredda, si covre di sudore vischioso, il viso si fa pallido ed abbattuto, sulle labbra e nelle loro vicinanze si vedono le tracce della causticazione. La coscienza è per lo più conservata; in tutte le manifestazioni esterne si vede grande angoscia ed agitazione. Nell'avvelenamento acuto la morte si verifica in 1—3 giorni con collasso sempre crescente, fenomeni di grande debolezza muscolare e coma, talvolta più presto, anche dopo poche ore, con sintomi di grande dispnea ed asfissia per causticazione della mucosa della laringe, o con fenomeni di peritonite, quando si è verificata perforazione dello stomaco e versamento delle materie in esso contenute nella cavità dell'addome. Ci sono però casi in cui l'esito letale, verificatosi in un tempo relativamente breve, non si deve riferire a queste affezioni, ma riguardarsi come conseguenza dell'assorbimento per grande distruzione dei globuli rossi e per la paralisi cardiaca determinata dagli acidi. Quando l'esito è meno rapido, per l'acido penetrato nel sangue può verificarsi inoltre nefrite e degenerazione grassa del fegato, dei reni, ed in un certo grado anche dei muscoli.

Quando gli avvelenati non muoiono in questo stadio, si manifestano i sintomi di una febbre reattiva più o meno forte, con elevazione del polso e della temperatura, febbre che si associa al turgore flogistico incipiente ed alle infiltrazioni delle parti causticate, e che accompagna poi la consecutiva suppurazione e formazione di ulcere. Aumentando il gonfiore cresce la disfagia, la quale non iscompare neppure dopo il distacco delle escare, giacchè le parti causticate, prive del loro rivestimento protettore, diventano molto sensibili. Con ciò perdura l'esagerata sensibilità dello stomaco, cosicchè non vengono tollerate neppure piccole quantità di liquido che determinano dolori e vomiti, perlochè, astrazion fatta dalla febbre consuntiva che accompagna i processi secondarii, la nutrizione vien più o meno ostacolata, ed infine gli infermi, malgrado l'uso di clisteri nutrienti, non possono più mantenersi in vita. A queste sofferenze si aggiungono spesso iperestesie, specialmente nevralgie dei nervi intercostali ed addominali. In alcuni casi si verifica per tempo la morte in conseguenza di ematemesi, in seguito al distacco delle escare che si trovano sopra i grandi vasi dello stomaco. Con la cicatrizzazione delle perdite di sostanza prodotte dalla causticazione, si formano, dopo settimane e mesi, stenosi gravi per le conseguenze, specialmente quelle dietro alla laringe e sul cardia come punti più stretti, quindi anche al piloro, cosicchè gl'infermi per impedita nutrizione muoiono di marasma dopo mesi, non di rado anche dopo anni. La guarigione accade d'ordinario lentamente. I dolori e la disfagia scompaiono gradatamente ed in ultimo cessa il vomito, che d'ordinario si ripete ancora per molto tempo. Dopo scomparsi quasi tutti gli altri sintomi, restano però a lungo la impossibilità di digerire e la esagerata sensibilità degli organi lesi.

Il corso e l'esito dell'avvelenamento dipendono da un lato dal grado di concentrazione dell'acido, dall'altro dalla circostanza se esso fu inghiottito a stomaco pieno o vuoto, dalla quantità che ne fu cacciata col primo vomito, non che dal tempo in cui furono apprestati i primi aiuti, e dai rimedii usati

a questo scopo. I casi di guarigione dipendono dai momenti favorevoli ora accennati.

La somministrazione degli antidoti si deve proporre, intervenendo il più possibilmente presto, di opporsi all' azione distruttrice dell' acido penetrato. Il rimedio più alla mano è l' acqua, che si deve somministrare in grande quantità per diluire l' acido e farlo cacciare col vomito prima che si possa ricorrere all'idrato di magnesia, il più opportuno in questi casi, ed in mancanza di esso, latte, soluzione di albumina, acqua di sapone, soluzione acquosa di cenere filtrata, creta polverata sospesa in acqua o nei detti liquidi.

L'acido solforico concentrato, che esiste in commercio, supera per la sua azione venefica tutti gli acidi minerali a causa del suo alto grado di concentrazione, pel quale è capace di sciogliere i tessuti che capitano sotto la sua azione. Anche le cellule cornee della epidermide possono opporgli lieve resistenza; esse si gonfiano a contatto dell'acido, diventano rotonde, la pelle si fa bianca, poscia brunastra, ed i punti causticati diventano duri, pergamenacei. L'acido solforico, mediocremente diluito, produce bruciore sulla pelle, la rende pallida, in conseguenza della contrazione dei vasi, poscia produce infiammazione, vescicazione e suppurazione, l'acido concentrato a contatto della pelle vi suscita molto presto intenso dolore, e si determinano le alterazioni testè descritte. Se la causticazione è molto diffusa, come dopo estese scottature, può verificarsi anche la morte.

Tutti gli acidi distruggono la emoglobina e, mischiati al sangue allo stato di concentrazione, sciolgono i globuli, e quindi il sangue si muta in una massa untuosa. Secondo gli esperimenti di Ph. Falk e Victor basta il 5 % di acido solforico per coagulare il sangue e le soluzioni di albumina, ed annerire la ematina. Aggiungendo acido solforico, i coaguli si sciolgono, e tanto più presto quanto più l'acido è concentrato. La fibrina del sangue viene sciolta dall'acido solforico al 60 %, e ne risulta un liquido giallastro trasparente. La carne muscolare nell' acido concentrato si gonfia da prima in forma di gelatina e poscia si disfà in un liquido rosso-bruno. Una soluzione di acido solforico al 60 % colora il tessuto dello stomaco del porco rapidamente in bianco, lo gonfia, e scioglie lo stomaco in meno di 24 ore, riducendolo in liquido torbido. Questo modo di comportarsi dello stomaco spiega la sua perforazione per l'azione dell'acido ad un certo grado di concentrazione. I grossi cani, cui s'iniettino nella giugulare fino a 10 cm. c. di soluzione d'acido solforico dal 5 al 20 %, muoiono in breve tempo con sintomi di gravi disturbi respiratorii ed asfissia. Nel cuore e nei grossi vasi si trovano coaguli sanguigni, e quando si usa acido molto concentrato vien causticato anche il pericardio.

Note patognomoniche dell' avvelenamento con acido solforico sono il colore da principio bianco poscia bruno delle labbra e delle parti circostanti della pelle, la patina bianca sulle labbra e sulle parti della bocca, la copiosa secrezione brunastra nella bocca e nelle fauci, la presenza di acido solforico libero nelle sostanze vomitate, e la quantità dei solfati nella orina subito dopo accaduto l'avvelenamento, finalmente le speciali alterazioni dello stomaco che si rinvengono all'autopsia (v. art. Veleno (Med. leg.).—Acidi minerali). Malgrado le grandi sofferenze che accompagnano l'avvelenamento con acido solforico, esso non è punto uno dei più rari. A causa del grande impiego che di esso si fa negli usi tecnici ed economici lo si può facilmente procurare, e si adopera abbastanza spesso specialmente dalle infime classi sociali per tentativi di suicidio. Si conoscono però anche casi in cui lo si usò per uccidere specialmente bambini, ubbriachi e persone che dormivano. Non si può stabilire con esattezza la dose letale. Quaranta gocce di acido solforico somministrate invece di olio di ricini ad un bambino di un anno, ne produssero la morte, mentre in condizioni favorevoli 100 grm. non ebbero esito letale.

L'acido solforoso (biossido di zolfo) è, in opposizione all'acido solforico, un acido molto debole. Si produce direttamente bruciando lo zolfo all'aria, in forma di un gas di azione soffocante, di odore penetrante particolare che esercita un'azione eminentemente nociva su tutti gli organismi vegetali ed animali anche infimi, non che sui loro germi. Gli acari, i pidocchi, ed altri insetti nocivi muoiono immediatamente per l'azione distruttrice di quest'acido. Esso è perciò uno dei più attivi disinfettanti per la profilassi di malattie contagiose (v. Suffumigi), ed agisce anche contro la putrefazione delle materie organiche, al quale riguardo supererebbe l'acido fenico (FERGUS, BAXTER ed altri); egualmente può arrestare i processi di fermentazione, non che impedirne lo sviluppo. Lo si usa quindi come mezzo di conservazione per la birra ed il vino ed in certi rami di fabbricazione. Sciolto nell'acqua ed usato localmente quest'acido toglie il cattivo odore dalle secrezioni putride, le diminuisce, e favorisce così il processo di guarigione. Usato nelle malattie puerperali fa sparire il cattivo odore dei lochi, ed iniettato nelle cavità anche dopo ore si può trovare una reazione acida. Somministrato internamente, l'acido solforoso in soluzione acquosa non manifesta però in alcun modo le azioni di un acido, ma quelle dello zolfo (v. Solfo) nei suoi composti solubili. Nelle malattie puerperali febbrili non venne in generale tollerato, malgrado si sieno somministrati non più di 2 grm. al giorno del preparato (che corrispondono ad 8 centigr. di acido gassoso). Nella massima parte delle inferme si verificarono numerose evacuazioni liquide, nausee e vomito, cosicchè sembra impossibile una energica somministrazione di questo rimedio per combattere quella malattia zimotica. Le stesse conseguenze si dovrebbero vedere anche nella somministrazione dei solfiti alcalini acidi (BERNATZIK e G. BRAUN). Sulle proprietà tossiche dell'acido solforoso v. Gas.

Quest'acido (SO_2) si ottiene puro riscaldando l'acido solforico con carbone, rame od altri metalli, che disossidano l'acido solforico e rendono libero l'acido solforoso in forma di un gas incoloro, di reazione acida, e del peso specifico 2,24. L'acqua assorbe il gas in notevole quantità, a temperatura media circa 25 vol. La soluzione di acido solforoso — acido solforoso acquoso — così ottenuta è chiara, incolora, ha odore pungente del gas che si volatilizza e presenta il peso specifico di 1,020—1,025, che corrisponde a 35,8—44,5 grm. di acido gassoso in un litro di acqua. Il preparato è poco conservabile, perchè l'acido solforoso assorbendo ossigeno in presenza dell'acqua si muta a poco a poco in solforico. Per l'uso medicinale lo si deve quindi conservare in piccole bottiglie interamente piene in un sito fresco.

L'acido solforico del commercio esiste in due qualità, l'una differente dall'altra. La prima è l'acido solforico fumante, detto anche di Nordhausen, di Boemia, o di Sassonia. Esso è il prodotto della distillazione secca del solfato di ferro basico (vitriuolo di ferro ossidato) e quindi per lo più molto impuro di acido solforoso. È un liquido bruno, che spande una densa nebbia all'aria (assorbendo acqua ed idratandosi), della consistenza dell'olio di oliva e del peso specifico 1,854, raffreddato a 0° separa cristalli di acido solforico anidro, distillato a 50—60° dà anidride solforica (SO_3) in forma di cristalli lunghi asbestiformi, e venendo a contatto con l'acqua si scioglie formandosi acido solforico idrato (H_2SO_4) con detonazione e grande sviluppo di calore. Questo ultimo impuro e contenente ancora acqua, viene in commercio col nome di acido solforico inglese o crudo. Nelle fabbriche lo si produce bruciando il solfo al contatto dell'aria, formando acido solforoso ed ossidando questo in acido solforico nelle camere di piombo mediante l'azione di acido nitroso e vapore acqueo, quindi l'acido che contiene ancora molt'acqua (acido delle camere di piombo) si concentra con la evaporazione, ed infine con la distillazione fino al peso specifico di 1,84, che corrisponde ad una soluzione contenente 92—94 % di acido solforico. L'acido solforico inglese è incoloro, spesso però, per la presenza di sostanze organiche in quantità non trascurabili, di colore giallastro ed impuro di piombo. Mediante conveniente distillazione si può liberare dallo eccesso di acqua che contiene non che dalle impurità. L'acido così purificato, acido solforico concentrato puro (olio di vitriuolo puro) corrisponde nella sua composizione esattamente all'acido idrato puro $\left(\begin{matrix}SO_2\\H_2\end{matrix}\right\} O_2 = SH_2O_4\Big)$ ed è un liquido chiaro incoloro ed inodoro, della

consistenza dell' olio di oliva e del peso specifico di 1,845. Si solidifica a temperatura molto bassa, bolle a 325°, assorbe con grande avidità acqua dall'aria, ed unendosi ad essa si riscalda fortemente, diluendolo al massimo in una quantità di acqua uguale alla sua. L'acido solforico idrato carbonizza le sostanze organiche, finchè assorbendo acqua si diluisce e diventa tridrato, che corrisponde ad 1 mol. di acido solforico e 2 mol. di acqua. L'acido idrato anche fortemente diluito scioglie i tessuti animali.

L' acido solforico concentrato puro, ottenuto purificando quello inglese, rappresenta il prodotto che si usa per tutti i preparati di acido solforico che si adoperano per uso medicinale, cioè:

a) Acido solforico diluito puro, spirito di vitriuolo; lo si prepara mischiando 1 p. dell'acido puro concentrato con 5 p. di acqua.

b) Acido solforico spiritoso, alcoolico, della farmacopea tedesca. Mistura solforica acida della farmacopea austriaca, detto liquore acido di HALLER; lo si ottiene mischiando 1 p. di acido concentrato puro con 3 p. di alcool a 90 %. Per la sua composizione chimica rappresenta una miscela di acido solfoetilico, alcool, ed un poco di acqua.

c) Mistura o acqua vulneraria acida (THEDEN) (aceto 6 p., spirito di vino diluito 3 p., acido solforico diluito 1 p., miele depurato 2 p.).

d) Tintura aromatica acida, gocce aromatiche acide (*invece dell'elixir di vitriuolo di Mynsicht o inglese*). Una miscela di 1 p. di acido solforico concentrato con 25 p. di tintura aromatica. Questi due ultimi preparati sono officinali solo in Germania.

e) Caustico solforico carbonico (RICORD) e caustico solfo-crocato (VELPEAU). Si chiamano così miscele di acido solforico concentrato con carbone sottilmente polverato (fuligine di resina) o zaffarano, per dare all'acido la forma poltigliosa necessaria alla causticazione. Invece dello zaffarano si può usare anche polvere di liquirizia o finissime filacciche.

Caratteristico dell' avvelenamento con acido nitrico è il colore giallo della pelle e di altri tessuti, che si fa più evidente ancora con l'aggiunta di ammoniaca, e deve attribuirsi alla formazione dell'acido xantoproteico. In principio anche il vomito mostra un colore giallastro e l'odore particolare dell' acido. La laringe è spesso compromessa e si osserva rapida morte per causticazione di essa. La perforazione dello stomaco si verifica molto più di rado che nel solfoxismo. Lo stesso è a dire per l' acido cloridrico. La dissenteria e la nefrite osservate dal WUNDERLICH si debbono riguardare come effetti dell'assorbimento. Malgrado l'impiego esteso dell'acido nitrico per gli usi tecnici, gli avvelenamenti con quest'acido sono meno frequenti di quelli con acido solforico. Più rari ancora sono quelli con acido cloridrico : per la massima parte sono per suicidi , eccezionalmente per accidenti. Essendo molto vario il grado di concentrazione dell' acido e solo in pochi casi calcolato con esattezza, la dose letale si può stabilire solo approssimativamente, essa però è di poco inferiore a quella dell'acido solforico. Sull' azione caustica dell'acido nitrico, v. Cauterizzazione.

Sebbene i vapori dell'acido iponitrico sieno meno molesti ed offensivi di quelli dell'acido solforoso, non mancano però casi in cui accade la morte in un tempo relativamente breve dopo la inspirazione di essi, e non in seguito a spasmo della glottide come si dovrebbe conchiudere dagli esperimenti dell'EULENBURG e LASSAR, ma, secondo tutte le apparenze, per l'alterazione del sangue determinata dall'assorbimento del gas velenoso. Negli avvelenati con quest'acido si trova in seguito alla irritazione della laringe e del resto delle vie respiratorie, v. art. Gas (veleni gasosi), la loro mucosa molto infiammata , tumida ed ecchimosata , i polmoni edematosi, rammolliti, e dopo il lavaggio con acqua, evidentemente gialli (TARDIEU), il sangue oscuro, di color cioccolatte, in parte liquido, in parte coagulato in una massa nera. Questi avvelenamenti furono tutti senza eccezione cagionati dal mestiere esercitato.

Nel commercio l'acido nitrico si trova sotto la forma di fumante ed ordinario, e questo alla sua volta si distingue in concentrato sotto il nome di acqua

forte doppia con 50—60 % di acido nitrico idrato, ed in diluito come acqua forte semplice con circa 20 % di acido. Per uso farmaceutico e medicinale si prescrive.

a) L'acido nitrico crudo, acqua forte: del peso specifico 1,32—1,35=50—54 % di acido nitrico idrato. Il preparato è colorato più o meno in giallo per la presenza degli acidi inferiori dell'azoto, od impuro di cloro, acido solforico, sali e ferro.

b) L'acido nitrico concentrato puro: si ottiene rettificando l'acido precedente dopo aggiunta di nitro (farm. austriaca). Ha il peso specifico di 1,30=48 % in peso di acido nitrico idrato puro. L'acido nitrico (spirito di nitro acido) corrispondente a questo preparato della farmacopea germanica ha il peso specifico di 1,185=30 % di acido anidro. L'acido nitrico puro è limpido come acqua, diventa però giallastro esposto alla luce, perchè nel mettersi in libertà l'ossigeno si formano gli acidi inferiori dell'azoto, specialmente l'iponitrico.

c) L'acido nitrico diluito puro: si ottiene diluendo l'acido precedente con eguale quantità in peso di acqua distillata (farm. germ.) con 1,2 secondo la farmacopea austriaca. Quest'ultimo preparato contiene quindi 21,42 % in peso di acido nitrico idrato (1,13 peso specifico), quello della farm. germ. 15 % di acido anidro, che ha anche il peso specifico di 1,086.

d) L'acido nitrico fumante, acido nitrico-nitroso, spirito di nitro fumante. (Non officinale in Austria). Liquido di colore rosso-aranciato, spande all'aria vapori dello stesso colore dell'acido iponitrico, del peso specifico 1,520 fino a 1,525. L'acido iponitrico si forma durante la fabbricazione del preparato per la riduzione dell'acido nitrico in ossigeno ed acido nitroso ed iponitrico. L'acido fumante rappresenta quindi l'acido monoidrato (NHO_3) mischiato agli altri acidi dell'azoto, il quale analogamente all'acido solforico, sottrae dall'aria il vapore di acqua e mischiandosi a questa dà luogo a sviluppo di calore. Esso ossida energicamente tutte le sostanze organiche ed inorganiche che ne sono capaci, massime quando contiene in gran copia i detti acidi inferiori dell'azoto. Gli albuminoidi e loro derivati vengono da esso subito colorati in giallo; la bambagia, la filaccica e la carta di seta si mutano per esso in una massa gelatinosa, che sotto il nome di acido nitrico sodico (De Rivallier) fu usata per causticazione.

e) L'unguento ossigenato, pomata di Alyson. Una miscela di 3 p. di acido nitrico concentrato con 50 p. di grasso di porco fuso. In seguito di formazione di acido elaidinico esso ha la consistenza di cerato.

L'acido cloridrico manda molto fumo e svolge quindi vapori acidi soffocanti. Per questa ragione, malgrado il molteplice uso dell'acido nella chimica tecnica ed economica, gli avvelenamenti con quest'acido sono relativamente rari, e la maggior parte per suicidio. I vapori inalati suscitano tosse intensa, dispnea, ed irritazione della mucosa delle vie respiratorie, la quale irritazione rapidamente diventa infiammatoria. Perciò i lavoranti esposti alla loro azione nelle fabbriche di soda soffrono specialmente di queste malattie, inoltre la loro digestione è spesso disturbata. Posto a contatto con la pelle l'acido concentrato determina subito una infiammazione superficiale di essa, vescicazione ed infiltrazione del derma. Spingendo l'applicazione si può ottenere una escara più forte. La escara determinata da questo sulle mucose e sulle parti scontinuate è grigiastra, niente dissimile da una patina difterica (C. Paul).

I sintomi, il corso, gli esiti ed il reperto patologico presentano molta analogia con l'avvelenamento di acido solforico non troppo concentrato. Sebbene l'acido cloridrico forte non contenga più di 35% in peso di acido, pure da alcuni casi di avvelenamento finora noti, bisogna ammettere che 10 a 20 grm. di acido concentrato possano produrre un esito letale e nell'avvelenamento acuto la morte in poche ore (Nager) con perforazione dello stomaco. Si è però osservata anche guarigione in un tempo relativamente breve. Come note differenziali per rispetto all'avvelenamento con acido solforico ed acido nitrico concentrato può ritenersi la mancanza di macchie brune o gialle sulla pelle, nella bocca e nelle labbra, macchie che nell'avvelenamento con acido cloridrico presentano un aspetto piuttosto grigiastro; in secondo luogo i caratteri del contenuto e delle pareti dello stomaco, che non possono mostrarsi mai nerastre come carbonizzate, ma piuttosto (al pari dell'esofago)

di colore giallo grigiastro, cosicchè non pare interamente escluso il sospetto d'un avvelenamento con acido nitrico; inoltre insieme ai fenomeni determinati dalle alterazioni locali si osservano anche fenomeni nervosi.

Quasi tutto l'acido cloridrico che si trova in commercio proviene dalla fabbricazione della soda, ed è conosciuto sotto il nome di acido cloridrico comune o crudo. È di colore giallastro ed ha il peso specifico di 1,15—1,16, che corrisponde al 32 % di acido cloridrico gassoso.

Per l'uso medicinale l'acido si prescrive in questo stato ed anche puro, e proprio in due gradi di concentrazione, come acido cloridrico concentrato, liquido, chiaro, incoloro, che spande vapori acidi soffocanti con 25 % di gas acido cloridrico (24, 24 % farmacia austriaca) ed il peso specifico 1,12, e come acido cloridrico diluito, spirito di sale acido, che si ottiene mischiando il primo ad eguale quantità di acqua e contiene 12,5 % di acido.

L'acido fluoridrico (H Fl) tanto in forma gassosa, v. Gas (veleni gassosi), quanto sciolto in acqua, supera l'acido cloridrico per forza caustica, nonchè per azione tossica (GAY-LUSSAC, GRUBER). Il chimico LOUYET morì per l'azione dei suoi vapori. Dieci fino a tredici gocce dell'acido diluito (1.16) determinano forti bruciori sulla lingua, costrizione della gola, nausea e vomito (KRIMER). Quindici grammi della soluzione acquosa dell'acido determinarono la morte con intenso vomito e collasso dopo 35 ore (KING).

L'acido fosforico tribasico od ortofosforico ($H_3 PO_4$) è inferiore per la sua azione caustica agli acidi minerali qui trattati. Esso non precipita nè le soluzioni di albumina, nè quelle di gelatina, ma distrugge i globuli rossi del sangue ed altera l'emoglobina. Le proprietà fisiologiche dell'acido completamente concentrato che contiene ancora solo l'acqua in chimica combinazione ed ha la densità del miele (corrispondente a 72 % dell'anidride) non sono state studiate intimamente negli animali, nè osservate nell'uomo. L'acido fosforico delle officine contiene solo 20 % ed ancora meno (16.6 % farm. austr.) di acido ortofosforico, ed è analogo per la sua azione agli acidi minerali diluiti officinali, che sono poco differenti l'uno dall'altro e coi quali ha comune il grado di forza. Anche fortemente concentrato determina negli animali alla dose di 3—4 grm. solo i sintomi della gastrite, ma nessuna azione caustica marcata (ORFILA, GLOVER). L'acido metafosforico o monobasico, che, al pari degli altri acidi minerali, precipita le soluzioni di albumina ed, analogamente ad essi, altera il sangue nei vasi (ORÉ), non dovrebbe differire molto da questi anche per l'azione tossica.

Per l'uso medicinale si prescrive solo l'acido ortofosforico diluito e, secondo la farmacopea germanica, anche concentrato.

a) Acido fosforico triidrato; liquido incoloro ed inodoro di sapore fortemente acido, del peso specifico 1,20, ed anche 1,117 e col grado di forza innanzi notato.

b) Acido fosforico secco (invece dell'acido fosforico glaciale); è una massa secca densa come il miele o semiliquida, che si ottiene evaporando l'acido precedente fino a ridurlo alla 5ª parte del suo peso.

L'acido fosforico anidro ($P_2 O_5$) si ottiene bruciando il fosforo in presenza dell'ossigeno, in forma di una massa come neve. Questa cade subito in deliquescenza a contatto dell'acqua con grande sviluppo di calore, e si muta quindi in acido metafosforico ($HO PO^2$), il quale si ottiene però anche dall'acido officinale riscaldando fino al rosso rovente. A 200° si forma, non interamente libero dal precedente, l'acido pirofosforico ($H^4 P^2 O^7$), di cui il GAMGEE pretende che sia il più velenoso fra gli acidi fosforici. L'acido fosforico vitreo del commercio, una volta officinale, non è un preparato acido chimicamente puro, ma una miscela di acido meta- e pirofosforico, e che per giunta è impuro di meta- e pirofosfati di soda (fino al 50 %) ed ai quali deve il suo bello aspetto vitreo.

L'acido fosforoso è un liquido acido, denso, che somministrato a dosi non molto grandi e diluito non agisce da veleno (HÜNEFELD), concentrato però produce gastro-enterite. Secondo il SAVITSCH e BUCHHEIM, l'acido ipofosforoso si comporta allo stesso modo.

II. Acidi minerali diluiti. Questi acidi producono nella bocca un sapore aspro acido e la sensazione di allegamento dei denti di cui attaccano lo smalto, per lo che diventano porosi ed accessibili alla penetrazione della lepthotrix. Gli acidi minerali in soluzioni medicinali non si debbono quindi bevere diversamente che mediante un tubo di vetro od un cannello di penna. Piccole quantità di acido incontrano nella saliva ed ancora più nel succo intestinale tante combinazioni alcaline e sali di facile decomposizione (fosfati terrosi) da poter essere saturate dalle loro basi senza determinare notevoli sintomi. L'uso continuato degli acidi produce però, a seconda della quantità e concentrazione del preparato, più o meno tardi disturbi digestivi, pallore in conseguenza della diminuzione dei globuli rossi del sangue, e dimagramento; però usandoli in forti concentrazioni provocano gastro-enterite. L'aggiunta di acidi, specialmente del solforico, aumenta l'azione dei purganti massime dei salini. Però anche le grandi dosi degli acidi fortemente diluiti determinano da loro soli facilmente coliche e diarree, possibilmente in seguito allo sdoppiamento da essi prodotto nel canale intestinale dei sali biliari a base di soda, che (secondo esperimenti con preparati ottenuti da bile di bue) anche a grandi dosi non purgano, mentre gli acidi biliari isolati da essi, presi soli, purgano anche alla dose di 1 a 2 grm. (BERNATZIK). Gli acidi diluiti introdotti nello stomaco attraversano per la massima parte lo stomaco e la porzione superiore del canale intestinale, cosicchè la media e la inferiore difficilmente vengono attaccate da essi. Una favorevole influenza sulla digestione gastrica esercita principalmente l'acido cloridrico, dopo del quale viene l'acido lattico che si forma nello stomaco dagli idrati di carbonio ingeriti, e proviene anche dalla carne. Quando la secrezione del succo gastrico è scarsa od altrimenti morbosa, l'uso a tempo di corrispondenti dosi di questi acidi può aiutare attivamente il processo digestivo. Aumentando la dose dell'acido diminuisce la forza digerente, ed egualmente questa si altera per l'uso molto prolungato. L'acido solforico non pare che favorisca la digestione, e l'acido nitrico diluito determina più facilmente di esso accidenti dispeptici. Quello che meno compromette il processo digestivo è l'acido fosforico (v. Digestivi).

Una porzione degli acidi somministrati per lo stomaco si diffonde immediatamente nei liquidi dei tessuti, viene a contatto del sangue e toglie a questo le basi alcaline. L'ammoniaca formata nel corpo pare venga adibita a saturare gli acidi introdotti in grandi dosi, in favore della quale ipotesi depone l'aumento dei sali ammoniacali nell'orina dopo la introduzione di acido cloridrico (HALLERVORDEN, WALTER). Una piccola porzione degli acidi introdotti diventa di nuovo libera nei reni e viene eliminata con la orina. La reazione acida di questa cresce quindi nei carnivori con l'uso degli acidi, mentre la reazione normalmente alcalina della orina degli erbivori cessa od anche vien cangiata in acida. Si è tentato perciò di sciogliere i calcoli fosfatici aumentando la quantità degli acidi nella orina; però l'organismo non può tollerare l'uso a lungo protratto di grandi dosi di acidi. Migliori risultati hanno le iniezioni vescicali di acido cloridrico molto diluito, come anche di acido lattico, le quali neutralizzano immediatamente la reazione alcalina della orina, impediscono la dannosa influenza di essa sulla vescica e sul sangue, e si oppongono efficacemente allo sviluppo dei batterii. Sulle condizioni della eliminazione dell'acido solforico e fosforico nella orina nello stato sano e morboso v. anche l'art. Urina.

Quando s'introducono a lungo acidi, vengono sottratte continuamente, a misura che essi si saturano, le basi alcaline e terrose necessarie all'organismo e può in ultimo, allo stesso modo che dopo la introduzione di dosi tos-

siche, verificarsi una tale sottrazione di alcali al sangue da venirne minacciata la vita. FR. WALTER crede che si debba tanto più ritenere che questa sia la causa della morte, inquantochè l'autopsia degli animali, sperimentalmente avvelenati con acidi diluiti (cloridrico, fosforico), non mostrò altra causa della morte; d'altro lato con iniezione di carbonato di sodio, anche dopo la comparsa della paralisi muscolare determinata dall'azione degli acidi, arresto della respirazione e del cuore, gli animali potettero rimettersi. Il WALTER trovò inoltre che, introducendo nello stomaco detti acidi, la quantità dell'acido carbonico nel sangue diminuisce insieme alla sua alcalinità (da 25—27 volumi per % a 16,4—2,97), mentre la quantità dell'ossigeno e dell'azoto del sangue non mostra alcuna oscillazione dal normale. Una completa sottrazione di alcali dal sangue non si potrebbe però mai verificare. Egli riguarda la morte per avvelenamento con acido come conseguenza di una paralisi del centro respiratorio primamente eccitato, mentre il cuore sembra attaccato solo secondariamente.

Le iniezioni sottocutanee di acidi minerali diluiti, non che di acidi organici forti (acetico, lattico, tartrico), menano facilmente a distacco necrotico dei punti lesi della pelle. Il DUMOULIN stabilisce nell'uomo come limite di diluizione per l'acido solforico 0,20 %. Le iniezioni di acidi diluiti nelle vene, come pure la rapida iniezione di soluzioni più allungate, determinano trombosi, e anche la morte, per emboli polmonari e cerebrali. Gli acidi minerali diluiti, come anche l'acido acetico, non coagulano il sangue (ORÉ, GUTTMANN); questo però mischiato con acido fosforico resta liquido ma prende un colore oscuro, nel qual caso i globuli vengono distrutti e la emoglobina si altera. Con la scomposizione di questa ultima si forma nel sangue un corpo, che allo stato nascente si ossida tanto e si unisce così stabilmente all'ossigeno del sangue che gli animali, in conseguenza della mancanza dell'ossigeno attivo, muoiono con fenomeni dispnoici (L. MEYER, PFLUEGER ed altri). Secondo gli esperimenti del KOBERT, gli effetti tossici dell'acido fosforico introdotto nel sistema vascolare si riferiscono al cervello, al midollo allungato ed al cuore. Da prima si verificano sintomi irritativi di questi centri, che si manifestano con movimenti convulsivi, disturbi respiratorii, rallentamento del polso ed elevazione della pressione del sangue, come conseguenza d'irritazione centrale del vago, quindi abbassamento di essa e mancanza di movimento degli animali in esperimento. In ultimo paralisi dei centri respiratorii e dei gangli automatici. Ponendo acido diluito direttamente a contatto dei muscoli vivi, questi diventano rigidi in conseguenza di coagulazione della miosina.

Gli acidi minerali diluiti, al pari degli acidi delle frutta, spengono la sete dei febbricitanti e determinano in essi distinto rallentamento del polso ed abbassamento di temperatura. Oltre a ciò calmano la esagerata azione del cuore, moderano le congestioni attive che esistono, diminuiscono la tendenza alla emorragia da esse determinata (nei polmoni, nell'utero), e concorrono anche ad arrestarla. Quello che maggiormente si adatta agli scopi terapeutici è l'acido fosforico. Il KOBERT lo ritiene in generale indicato nei casi, in cui si tratta di riordinare, rinforzare, rallentare l'attività cardiaca. Le dosi isolate, anche grandi, difficilmente fanno vedere un cambiamento nella frequenza del polso e della temperatura. Il KOBERT però somministrando energicamente l'acido fosforico osservò nei sani, come nei febbricitanti, rallentamento del polso ed un lieve abbassamento di temperatura. Gli acidi minerali diluiti agiscono inoltre anche a modo di astringenti, probabilmente perchè tolgono ai tessuti contrattili l'alcali libero. Sotto la loro azione i piccoli vasi si contraggono, gli organi in seguito di questa contrazione diventano pallidi, le secrezioni e le escrezioni, meno quella della orina, diminuiscono, e le emorragie vengono facilmente arrestate. Più notevoli ancora sono le loro proprietà antisettiche. Pare che sieno queste proprietà, insieme alla virtù astringente degli acidi, che determinano i vantaggi spiegati da questi nelle malattie scorbutiche e settiche, più notevoli ancora nelle ferite gangrenose e contuse *(aqua vulneraria acida)*, nonchè nelle distruzioni ulcerose con secre-

zione putrida ed eccessiva. L'acido solforico può anche nella proporzione di 0,66 % impedire lo sviluppo, e con 0,62 la propagazione dei batterii (BUCHHOLZ). La fermentazione lattica e butirrica si arresta per esso e ricomincia solo quando l'acido venne neutralizzato dagli alcali (SCHOTTIN). L'acido cloridrico pare sia a questo riguardo inferiore per azione al solforico ed anche al nitrico (v. Antisettici). Tanto per quest'azione quanto per l'antipiretica, l'acido borico è analogo agli acidi minerali, ha azione blanda e può produrre la morte solo a dosi molto grandi per gastro-enterite (J. NEUMANN).

III. Acidi vegetali. Debbono qui menzionarsi per rispetto alla loro azione acida, oltre all'acido lattico ed all'acetico già trattati, gli acidi delle frutta in principio citati, specialmente l'ossalico, il tartrico, il citrico ed il malico. Nel loro modo di comportarsi con l'organismo mostrano molta analogia con gli acidi minerali diluiti. Due fatti essenzialmente caratteristici per essi sono l'azione locale molto minore ed il loro diverso modo di comportarsi dopo l'assorbimento nel sangue. Gli acidi vegetali congiunti alle basi alcaline, dopo la loro somministrazione, vengono mutati in carbonati alcalini nel sangue e nei tessuti. In conseguenza di ciò, presi in dosi moderate, aumentano relativamente poco la reazione acida della orina, o la diminuiscono come fanno i sali alcalini ad acidi vegetali, mentre gli acidi minerali vengono eliminati senza notevole alterazione nella loro costituzione chimica con le basi alcaline ad essi congiunte, con aumento dell'acidità della orina.

L'acido ossalico, sotto il rapporto tossicologico supera tutti gli acidi delle frutta qui indicati. Le azioni delle grandi dosi di acido lattico concentrato (acido ossipropionico) nell'uomo non sono note. Avuto riguardo al suo alto potere solvente e diffusivo, la sua azione caustica dovrebb'essere solo di poco inferiore a quella dell'acido acetico. Iniettato nel sangue in soluzione diluita, determina negli animali accidenti simili a quelli dell'acido acetico (G. GOLTZ). L'acido ossalico, introdotto continuamente nel corpo con l'alimentazione vegetale in forma di sale di calce o sale acido di potassa, a dosi moderate, secondo il BUCHHEIM, di 1 grm. preso ogni ora, anche dopo l'uso di 7—8 grm. non determina alcun triste accidente. Introdotto nello stomaco in una sola volta nella stessa quantità e concentrato, determina gastro-enterite e può produrre in poco tempo la morte. In un caso descritto dal TAYLOR 5 grm. determinarono la morte nello spazio di un'ora. L'acido ossalico agisce quindi a mo' dei veleni cardiaci (v. Ossalico acido), e specialmente l'ossalato di potassa, mostra negli animali la massima analogia con l'avvelenamento per potassa. Dopo dosi assolutamente letali il cuore sospende in poco tempo la sua attività. In conseguenza dell'azione locale di questo acido la mucosa della bocca, delle fauci, della lingua e dell'esofago si mostra bianca, quella dello stomaco pallida, rammollita, il contenuto dello stomaco è bruno, acido e gelatinoso (TARDIEU); quando però l'acido ingerito è sufficientemente diluito, come pure dopo l'uso dell'ossalato di potassa acido o neutro, che sono tutti e due velenosi, non si trovano rilevanti alterazioni anatomo-patologiche. Sulla presenza ed importanza dell'acido ossalico nell'organismo dell'uomo (v. art. Ossaluria).

Gli avvelenamenti con acido tartrico sono molto più rari di quelli con gli acidi testè indicati. I sintomi somigliano essenzialmente a quelli dell'acido ossalico; si richiedono però dosi notevolmente più grandi per determinare un esito letale. Fino a 60 grm. somministrati in dosi frazionate l'acido tartrico non si mostra nocivo (BUCHHEIM). In un caso però, in cui furono presi 30 grm. dell'acido invece di un sale purgativo, accadde la morte al 9 giorno (TAYLOR). Sotto il rapporto tossicologico influisce essenzialmente

la quantità ed il grado di concentrazione dell'acido vegetale preso in una sol volta. (Sulla cura dell'avvelenamento v. art. Ossalico acido).

L'uso prolungato dell'acido tartrico anche in soluzione diluita, come limonea, ha per effetto dispepsia, catarro cronico gastrico ed intestinale. Meglio tollerato è l'acido citrico, ed anche più il succo di limone, in cui quest'acido è contenuto in grandissima parte come sale acido di potassa. In rapporto a ciò starebbero le proprietà antiscorbutiche e diuretiche di questo succo, che l'acido puro possiede in molto minor grado (v. Dieta e cure dietetiche).

Come rimedio digestivo l'acido lattico supera tutti gli acidi delle frutta. Molto affini ad esso, a questo riguardo, sono l'acido citrico e l'acetico (v. Digestivi). L'uso protratto, non che le grandi dosi di essi alterano, al pari dell'acido cloridrico, la digestione e deprimono la nutrizione. Tanto per la sua azione favorevole alla digestione, quant'anche per riguardo alla sua virtù solvente, l'acido lattico è moltissimo affine al cloridrico. Le pseudomembrane (masse crupali) si sciolgono assai facilmente nell'acido lattico diluito. Questa proprietà decise A. Weber a raccomandare quest'acido nella laringite cruposa; però non se ne sono ottenuti soddisfacenti risultati. Anche sotto l'azione del succo di limone i depositi pseudo-membranosi diverrebbero biancastri, molli e facilmente staccabili (Revillout). Tenendo presente la proprietà solvente dell'acido lattico sopra i fosfati terrosi e poggiandosi sugli esperimenti negli animali, l'Heitzmann ha cercato di spiegare la genesi della rachitide per l'aumentata formazione di quest'acido nel corpo, ma questa opinione è combattuta dall'Heiss.

L'acido malico, di sapore fortemente acido, si comporta come l'acido tartrico, e subisce come questo, mediante la pepsina del succo gastrico, una parziale decomposizione in acido succinico (Meissner, Koch). Questo, somministrato per la via dello stomaco, agisce a mo' degli acidi delle frutta, si unisce come questo agli alcali, e brucia formando acido carbonico (Hallwachs, Hermann ed altri). Nella orina si trova tanto l'acido succinico introdotto direttamente quanto quello che si forma come prodotto di scomposizione, non si trova invece l'acido citrico, neppure dopo dosi di 30 grm., ciò che si spiega bene per lo sdoppiamento che sotto l'azione di diversi agenti (fermenti), succede di questo acido in acido ossalico ed acetico, mentre l'acido ossalico, il tartrico ed il lattico dopo grandi dosi si possono trovare nella orina che mostra una reazione più acida; la quantità però anche qui è solo di poco per cento (Buchheim). Sulla comparsa degli acidi solfo-eterei aromatici e quindi dell'acido succinico e acido lattico nella orina, vedi Urina.

Per rapporto alla circolazione ed alla termogenesi, gli acidi organici testè citati mostrano un modo di comportarsi analogo a quello degli acidi minerali diluiti. Al pari di questi, essi diminuiscono la frequenza del polso ed il calore aumentato nella febbre, agiscono come rinfrescanti e dissetanti. Sono però notevolmente inferiori agli acidi minerali per le loro proprietà astringenti ed emostatiche (v. anche Succino e Limoni).

I frutti sub-acidi (uva, tamarindi, prugne, ciriege, ribes e molti altri) debbono la loro importanza terapeutica e dietetica da un lato al contenuto di acidi organici, in parte liberi, in parte congiunti al potassio ed al calcio, dall'altro agli idrati di carbonio, albuminoidi e pectina che li accompagnano, la cui quantità nelle diverse specie di frutti, ed anche in una stessa, varia più o meno fortemente secondo il clima, la contrada, le stagioni, ecc. Il loro valore terapeutico dipende a preferenza dalla quantità degli acidi e dei sali in essi contenuti, ai quali debbono principalmente le loro particolari

azioni, ed a grandi dosi la loro virtù purgativa, nel resto si riguardano come cibi rinfrescanti che aumentano la secrezione della orina e favoriscono il ricambio materiale.

L'acido carbonico mostra molto di comune nel suo modo di agire con gli acidi vegetali testè indicati. Le acque carboniche hanno sapore acidulo pizzicante ed agiscono al pari di esso, rinfrescando e togliendo la sete, favoriscono il processo digestivo e la secrezione della orina, che diventa più ricca di ossalato di calce. Nello stomaco producono un lieve senso di calore, però, in opposizione agli altri acidi, attutiscono la sensibilità morbosamente cresciuta di esso e del canale intestinale, e ne aumentano leggermente la peristalsi. In caso di copiosa somministrazione o di sviluppo di acido carbonico gassoso nello stomaco, una porzione di esso viene eliminata pei rutti, quella che per assorbimento dalle vie digerenti o da altri organi vien portata al sangue, viene però eliminata dai polmoni mediante la espirazione, ed in tal guisa viene impedito un accumulamento di esso e l'avvelenamento per acido carbonico. Inspirato puro l'acido carbonico irrita la glottide, determina tosse e senso di soffocazione in conseguenza di spasmo della medesima. Introdotto nel corpo in quantità non molto piccole (uso di bagni gassosi, iniezioni, inalazioni) determina oppressione, vertigini, malessere e cardiopalmo; protraendosi l'azione, movimenti convulsivi, perdita di sensi, delirio e perdita di coscienza, infine la morte per asfissia. Anche in piccole quantità l'acido carbonico abolisce la contrattilità del protoplasma, e nei punti in cui si raccoglie in gran copia paralizza l'attività delle cellule nervose. I muscoli esposti a questo gas perdono la loro eccitabilità, diventano rigidi, come dopo l'azione di acidi diluiti, e scompare anche il movimento vibratile (Kühne). Sotto l'azione dell'acido carbonico gassoso diminuisce la sensibilità degli organi sottoposti alla sua azione, i quali diventano iperemici con tendenza alla emorragia in conseguenza dell'azione paralizzante dell'acido sulle fibre contrattili dei vasi. Applicato sulle ulcerazioni sarebbe uno dei migliori mezzi curativi, perchè diminuisce la sensibilità dolorifica (Demarquay). Sulle virtù fisiologiche e curative dei bagni gassosi carbonici v. questi.

Uso terapeutico I. degli acidi minerali; *a*) per causticazione. Innanzi tutto l'acido nitrico per distruggere angiomi plessiformi piani (Billroth), porri e calli (v. Cosmetici), escrescenze condilomatose e polipose, per causticare ferite per morsi avvelenati, ulcere spugnose, fagedeniche e cancerigne, erosioni della porzione vaginale con iperplasie papillari ed escrescenze granulose, come pure contro le emorragie che insorgono dopo estrazioni di polipi e di miomi (E. Braun). Sui punti che si debbono causticare si applica acido nitrico concentrato o fumante, molto più di rado l'acido solforico, secondo le regole, mediante una bacchetta di legno o di vetro, contagocce, pennello di asbesto, od anche mediante una sostanza appropriata per formare una massa densa poltigliosa (caustico del Rivallier, Velpeau, ecc. vedi sopra); *b*) per uso epispastico. Si adoperano a questo scopo gli acidi minerali più o meno diluiti con acqua o con grasso, specialmente il solforico, eccezionalmente il cloridrico, strofinandoli sulle parti sane della pelle o passandoveli col pennello allo scopo di produrre flogosi, vescicazione ed escare, al pari dell'acido acetico (v. Aceto), per combattere malattie reumatiche antiche, paralitiche ed altre affezioni nervose ostinate, come la sciatica (Legroux).

II. Acidi diluiti; *a*) internamente: 1° nelle diverse malattie dell'apparecchio digerente, massime dispepsie, difficoltà di digerire negl'infermi anemici e febbricitanti (Manassëin), specialmente l'acido cloridrico ed il lattico ad esso molto più prossimo, quindi il citrico e l'acetico che rendono

anche più digeribile e gustosa la carne. Questi acidi però non si debbono usare troppo a lungo e solo in dosi moderate. Migliore di tutti è l'acido cloridrico diluito alla dose di 8 gocce in mezza tazza di acqua, mezz'ora prima ed al bisogno anche 4 ore dopo il pasto (LEUBE). Una particolare azione spiegano le acque carboniche nelle malattie dello stomaco con nausea, vomito e cardialgia; egualmente si mostrano utili gli acidi citrico ed acetico molto diluiti nella iperemesia e nelle malattie biliose accompagnate talvolta da febbre, mentre da molti medici si attribuisce una benefica influenza agli acidi minerali diluiti, come il cloridrico ed il nitrico in molti casi di diarrea specialmente nei bambini, ed al solforico nelle diarree colliquative (NÉLIGAN ed altri). L'acido nitrico diluito si usò anche nella degenerazione amiloide del fegato, della milza e dei reni, in conseguenza di cachessia sifilitica (BUDD-SCUL), però non con maggior vantaggio che nella cura di altre forme di sifilide secondaria; 2° nei casi di malattie generali, specialmente di affezioni febbrili tifose e settiche, particolarmente il succo di limone, l'aceto e fra gli acidi minerali il fosforico, in parte per moderare i fenomeni febbrili, in parte per le loro proprietà antisettiche, astringenti, emostatiche. Contro lo scorbuto ed il morbo del WERLHOF gli acidi minerali diluiti hanno solo una lieve azione e decisamente inferiore a quella del succo di limone. Completamente inefficace si è mostrato l' acido fosforico nelle malattie delle ossa (carie, rachitide, ecc.), la cui genesi si è supposta in una diminuzione del medesimo nell'organismo, ed egualmente la soluzione di acido solforoso nelle malattie puerperali (vedi sopra); 3° come ausiliarii della cura antipiretica ed in generale quando sembri indicato di diminuire la ossidazione nei tessuti. Gli acidi moderano il calore febbrile, diminuiscono la frequenza del polso e concorrono a calmare la sete esagerata. Per questo scopo agli altri acidi si preferiscono l'acido fosforico e poi il succo di limone, che usati a lungo alterano poco le vie digerenti; inoltre le acque carboniche curano nel tempo stesso diverse sofferenze morbose, mentre invece gli acidi minerali diluiti, per le loro proprietà astringenti, antisecretive, emostatiche ed antisettiche sempre più marcate, sembrano indicati di preferenza nei morbi febbrili primamente cennati; 4° allo scopo di sedare stati di eccitamento in individui pletorici ed in conseguenza di morbi cerebrali congestivi, malattie flogistiche con aumentata azione cardiaca, non che contro il cardiopalmo nervoso ed in certi casi di eretismo nervoso (elixir di vitriuolo di MYNSICHT); 5° come stittici: gli acidi minerali diluiti (fosforico e solforico), nelle emorragie di organi interni, come pure per evitare che esse si verifichino specialmente nella tendenza ad emottisi, metrorragie ed emorragie delle vie orinarie, in opposizione all'acido carbonico, che aumenta la disposizione alle emorragie e rende più grave quella che esiste. Nessun vantaggio però si ebbe dal loro uso allo scopo di limitare i sudori colliquativi e la eccessiva secrezione orinaria nel diabete (acido fosforico), neppure dopo l'uso continuato di grandi dosi (GRIESINGER); 6° allo scopo di accrescere la reazione acida della orina per evitare la formazione de'calcoli fosfatici non che il loro accrescimento nella vescica e nei reni (vedi sopra); con miglior risultato nella fermentazione ammoniacale della orina e sue conseguenze; 7° come antidoti negli avvelenamenti con alcali caustici (v. Antidoti). Contro l' avvelenamento cronico di piombo la limonea solforica non ha corrisposto, e nemmeno per togliere l' abitudine, a quelli che l' hanno, di bere acquavite. SENFTLEBEN raccomandò contro l'avvelenamento con acido fenico, l' acido solforico diluito in una mistura gommosa. — Alcuni acidi vennero raccomandati contro speciali malattie per diversi lati, ma non si ottennero risultati soddisfacenti; così l'acido nitrico diluito contro il morbo di BRIGHT (HANSEN), il cloridrico contro la

gotta (DUNCAN), il fosforico (C. HEYMANN) ed il succo di limone (M. HARTUNG) contro il reumatismo articolare acuto, l'ultimo anche contro la difterite; però non si può contrastare l'utilità del succo di limone a dosi crescenti nell'idrope.

Dosi e forme di somministrazione. — La farmacopea austriaca ha fissato ad equivalente il grado di diluizione di tutti gli acidi minerali officinali, in modo che il grado di acidità sia in tutti esattamente lo stesso. Cento parti in peso dell'acido prescritto in forma diluita neutralizzano completamente 48 parti in peso di carbonato di soda cristallizzato, che corrispondono al 16,5 % di acido solforico diluito della farmacopea austriaca e tedesca (acido solforico concentrato 1:5 di acqua distillata). Gli acidi minerali diluiti si somministrano alla dose di 0,3—0,5 a 1,0 (5 a 25 gocce) per volta, ripetutamente nel corso del giorno, a 10,0 al giorno in mistura (1:150—200 acqua) come gocce o limonea minerale (5,0: $^1/_2$—1 litro di acqua), molto meglio in veicolo mucillaginoso (decotto di orzo, di salep, ecc.). In pillole si prescrive solo l'acido solforico, ed all'uopo si dissecca fino ad $^1/_5$ del suo peso e si unisce a polvere vegetale di buona lega. I veicoli mucillaginosi moderano l'azione irritante degli acidi e fanno si che lo stomaco ne risenta meno l'azione e li tolleri più a lungo. Controindicato è il loro uso interno nelle malattie irritative e flogistiche delle vie respiratorie dello stomaco e del canale intestinale per non produrre esacerbazione di esse ed altre tristi conseguenze.

b) Gli acidi si usano esternamente più o meno diluiti: 1° per pennellazione; specialmente l'acido cloridrico diluito (con parti uguali di miele o sciroppo), eccezionalmente l'acido nitrico sulle affezioni aftose e difteriche, sulle ulcere scorbutiche e gangrenose della bocca e delle fauci; 2° per inalazioni: soluzioni di acido lattico (15—20 gocce: 150,0 acqua) polverizzate nella laringite cruposa (vedi sopra), ed acque minerali carboniche, tanto le emanazioni gassose nelle iperestesie e nella esagerata eccitabilità riflessa delle vie respiratorie, quanto anche l'acqua polverizzata nelle ostinate malattie laringee e bronchiali con afonia, laringismo, ecc., nei quali casi le acque debbono la loro azione piuttosto ai sali in esse contenuti: nelle malattie tisiche le inalazioni di acido carbonico nuocciono piuttosto che giovare, ed accrescono la disposizione alla emottisi; 3° per iniezione nella vescica, e proprio di acido cloridrico diluito (1:100—500 acqua) ed acido lattico (0,2—1,0:100 acqua) allo scopo di sciogliere i calcoli fosfatici, come pure contro le conseguenze della fermentazione ammoniacale dell'orina, soluzione di acido solforoso (con 2 p. di acqua, diluita come 1 % di acido) negli organi genitali in caso di malattie puerperali, infine acido carbonico gassoso per iniezione nella vescica, nelle nevralgie di essa e nella vagina (docce uterine) per calmare le malattie dolorose di esse, non che dell'utero, quindi nella dismenorrea e nell'amenorrea; 4° in bagni; gli acidi cloridrico e nitrico come anche l'acqua regia (v. art. Cloro) nella cura di certe malattie croniche di fegato, ora più di rado di prima; 5° in forma di abluzioni l'acido nitrico diluito con acqua contro le eruzioni cutanee pruriginose, gli acidi solforico e cloridrico diluiti (1:20—80 acqua) nello scorbuto, nel morbo del WERLHOF, e per moderare i sudori colliquativi; 6° per medicature nelle emorragie (acqua vulneraria acida), in pomata e linimenti, l'acido nitrico (unguento ossigenato) contro le malattie pruriginose della pelle, sui geloni, sulle ulcere fagedeniche e sifilitiche. Sugli usi cosmetici degli acidi v. Cosmetici.

Letteratura: Orfila, *Toxicolog. gén.* I. — Hansen, Salpetersäure gegen Albuminurie. Turin 1843. — Piotrowski, Inaug.-Dissert. Dorpat 1856. — Maglawy (Citron-und Weinsäure), Inaug.-Dissert. Dorpat 1856. — Buchheim, Archiv für phys. Heilk. 1857. Pflüger's Archiv. Bd. XII. 1876. — Kühne (Citronsäure), Virchow's Archiv. Bd. XII. — v. Hasselt-Henkel's Toxicol. Bd. II. — Schottin, Archiv der Heilk. 1860. — Smoler, Wiener med. Halle. 1861. — A. Roth, Ibid. — D. Munk und E. Leyden, Virchow's Archiv. Bd. XXII. Berliner klin. Wochenschr. 1864. — Husemann, Handb.

der Toxicol. 1862. Supplb. 1867. — Mannkopf, Wiener med. Wochenschr. 1862 e 1863. — B. Bobrik, Inaug.-Dissert. Königsberg 1863. — Hertwig, Thierheilkunde. Leipzig 1863. — Höppener, Inaug.-Dissert. Dorpat 1863. — Onsum (Oxalsäure), Virchow's Archiv. Bd. XXVIII. — Calvert (Kohlensäure). Schmidt's Jahrb. 1863. — Foltz (Milchsäure), Reichert Dubois' Archiv. 1863. — Krahmer, Heilmittellehre. 1864. — Bamberger, Wiener med. Halle. 1864. — Ph. Falck, Deutsche Klinik. 1864. — Ranke (Kohlensäure), Reichert-Duboi's Archiv. 1864. — Herpin, *De l'acide carbonique etc.* Paris 1864. — Schultzen, Archiv für Anat. und Phys. 1864. — Setschenow (Kohlensäure), Pflüger's Archiv. 1864. — Falck und Victor, Deutsche Klinik. 1864. — Durand-Fardel (Fruchtsäuren), Bull. de thérap. 1865. — Cyon (Oxalsäure), Archiv für Anat. und Phys. 1866. — G. Goltz, Virchow's Archiv. Bd. XXVI. (Milchsäure). Dissert. Berlin 1868. — Wyss, Archiv der Heilk. 1869. — v. Basch und Dietl (Kohlensäure), Wiener med. Jahrb. 1870. — Hofmann, Zeitschr. für Biologie. 1871. — Walter, Arch. für exp. Path. und Pharm. 1871. — Untersuchungen über die Wirkung der Säuren. 1877. — Salkowski, Virchow's Archiv. Bd. LVIII. — Gähtgens, Centralbl. für med. Wissensch. 1872. — Bernatzik und G. Braun (Schweflige Säure), Wiener med. Wochenschr. 1869. Nr. 94—100. — Hirt, Handb. der Arbeiterkrankh. Bd. I. 1873. — Hermann, Experiment. Toxicol. 1874. — J. Kurz, Inaug.-Dissert. Dorpat 1874. Centralblatt für med. Wissensch. 1874. — O. Lassar, Pflüger's Archiv. 1874. — Tardieu, *Étude méd. lég. sur. l'empoisonnement.* II. Éd. Paris 1875. — Zuelzer (Phosphorsäure), Virchow's Archiv. Bd. LXVI. — Eulenberg, Lehre von den schädlichen Gasen. 1875. Handb. der Gewerbehygiene. Berlin 1877. — Böhm in Ziemssen's Handb. der spec. Pathol. und Therap. 1876. — Heiss, Zeitschr. für Biologie. 1876. — Edelfsen (Phosphorsäure), Centralbl. für med. Wissensch. 1878. — J. Neumann, Inaug.-Dissert. Dorpat 1879. — Gamgee (Phosphorsäure), Centralbl. für med. Wissensch. 1879. — Kobert, Schmidt's Jahrb. Bd. CLXXIX. — Nothnagel und Rossbach, Handb. der Arzeneimittellehre. 6. Aufl. Berlin 1880. — F. A. Falck, Lehrb. der prakt. Toxicol. Stuttgart 1880. — B. Koch, Zeitschr. für ration. Med. Bd. XXIV. Archiv für exp. Path. und Pharm. 1881. — A. Krajewski, Ibidem.

Raffaele. BERNATZIK.

Acidimetria. Determinazione della quantità di acidi; v. Acidità.

Acidità. S'intende con questa espressione il grado di acidità o la quantità di acido contenuto in un liquido di reazione acida. In generale si esprime l'acidità di un liquido per la quantità di alcali necessaria ad ottenere la reazione neutra in un volume determinato del medesimo, d'ordinario 100 cm. c. Per conoscere il contenuto acido allo scopo dell'acidimetria, si fa uso di una soluzione di soda che ne contenga una quantità conosciuta, nel miglior modo di una soluzione così detta normale, la quale contenga il peso equivalente dell'idrato di sodio, dunque 40 gr. di NaHO per un litro di acqua. Per preparare una esatta soluzione normale si suol partire dall'acido ossalico, del quale per la soluzione acida normale si sciolgono in un litro di acqua distillata 63 gr. di cristalli secchi non effloriti. Con questa soluzione normale acida si prepara la soluzione normale alcalina in modo che 1 cm. c. di questa corrisponda esattamente ad 1 cm. c. di quella. Si allungano all'uopo circa 150 gr. di liquore di soda caustica della farm. Germ. fino a 1050 cm. c. e con questa miscela si riempie una buretta, d'altra parte 10 cm. c. della soluzione normale di acido ossalico si versano in un piccolo bicchiere da saggio e poi vi si fa fluire dalla buretta, con molta precauzione, tanta soluzione alcalina fino a che la reazione diventi alcalina. Per determinare questo punto si aggiunge alla soluzione acida un " indicatore ", cioè una sostanza colorante sensibile agli acidi ed agli alcali. E comechè nella tintura di lacca muffa, che per lo più si adopera in questi casi, il passaggio dal rosso (reazione acida) al bleu (reazione alcalina) non avviene che lentamente, così in questi ultimi tempi si è data la preferenza alla fenolftaleina, fluorescina ed acido rosolico. Sembra che il migliore sia l' acido rosolico, del quale si scioglie 1 gr. in 100 cm. c. di acqua. Di questa soluzione si versano poche gocciole nella soluzione di acido ossalico, e così il liquido assume un

colore giallastro. Non appena coll'aggiunta dell'alcali si neutralizza l'acido e piccolissime quantità di alcali restano libere, il colore giallo si cambia in rosso-roseo fino al rosso-scuro. Se ora si trova che 10 cm. c. di acido non son neutralizzati da 10 cm. c. di alcali, ma circa da 9,4 cm. c., allora ad ogni 9,4 cm. c. di soluzione alcalina bisogna aggiungere 0,6 cm. c. di acqua, dunque 940 cm. c. di soluzione alcalina si debbono allungare fino ad 1 litro, e così si ha una soluzione normale alcalina equivalente ad una soluzione normale acida, della quale soluzione alcalina 1 cm. c. corrisponde esattamente a 0,063 gr. di acido ossalico cristallizzato. Per eseguire determinazioni più esatte ancora 100 cm. c. della soluzione alcalina normale si allungano sino ad 1 litro e così si ottiene una soluzione normale al decimo. — Per determinare ora l'acidità di un liquido, in un volume misurato di questo, 10—100 cm. c., si aggiungono poche gocciole di acido rosolico e vi si fa scendere, da una buretta piena di soluzione alcalina normale od al decimo, tanto liquido fino a che il color giallo si cambi in roseo, ed il volume del liquido alcalino, leggibile direttamente sulla buretta, necessario per ottenere questo cambiamento di colore, si riduce a 100 cm. c. del liquido da determinarsi, od anche il volume del liquido alcalino si riduce all' equivalente dell' acido ossalico e si esprime con l'acido ossalico la quantità di acido necessaria per 100 cm. c.

Se il liquido da saggiarsi possiede un color proprio intenso, come per es. la urina, in modo che difficilmente possa distinguersi con esattezza il cambiamento di colore che avviene nell'atto della neutralizzazione, allora si farà a meno della aggiunta dell'indicatore, e nella quantità di liquido misurata, si farà scendere dalla buretta il liquido alcalino con molta precauzione e di tempo in tempo si saggia la reazione con le carte sensibili di lacca muffa; la reazione terminale sarà data dal passaggio del rosso in violetto. Saranno utili in simili casi le placche di alabastro gessoso imbevute in soluzione di lacca, come si son raccomandate dal LIEBREICH (Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch. I. pag. 48); nello stesso modo possono anche adoperarsi le laminette di argilla sottili e colorate egualmente con la soluzione di lacca.

Petteruti. J. MUNK.

Acido formico, v. Formiche.

Acido gallotannico, Acido gallico, v. Acido tannico.

Acido monocloroacetico, v. Aceto.

Acido tannico. L'acido tannico ed i composti ad esso affini trovansi nel contenuto cellulare della maggior parte dei vegetali di organizzazione elevata, e non di rado in grande quantità. Per lo più essi sono sciolti ed appaiono in tal caso in forma di zolle, incolore o colorate, che riempiono la cavità delle cellule, o son depositati in forma di granuli (farina tannica di HARTIG). Talvolta nella stessa cellula trovansi due acidi tannici di una composizione chimica differente (A. VOGEL), ma essi trovansi il più abbondantemente nelle escrescenze cave prodotte dall' azione delle specie *Cynips ed Aphis*, le quali s'incontrano sulle querce, sommacco, pistacchi ed altri vegetali fruticosi od arborei. Molto frequentemente gli acidi tannici trovansi insieme ad altre sostanze vegetali attive, specialmente alla mucilaggine, amido, sostanze amare, olii eterei, acidi, alcaloidi, ecc., per lo che le proprietà terapeutiche delle singole sostanze tanniche provano modificazioni differenti, sulle quali son fondate le altre suddivisioni dei tannici che si usano in terapia (v. art. Astringenti). Le diverse sostanze tanniche che incontransi

nei vegetali, come l'acido tannico delle noci di galla, della quercia, della china, del catecu, del chino, ecc. presentano differenze manifeste, tanto per rispetto al loro modo di comportarsi con certi reagenti, come i sali ferrosi, quanto in riguardo ai prodotti di decomposizione a cui danno luogo in seguito alla influenza del calore o di agenti chimici speciali. Così per es. l'acido tannico officinale proveniente dalle noci di galla (*Acidum gallotannicum*) non è identico a quello che si trova nelle cortecce di quercia (*Acidum quercitannicum*) od alle altre sostanze tanniche nominate in ultimo, poichè queste con la distillazione secca non danno affatto l'acido pirogallico ma la pirocatechina, e tanto per la fermentazione, che per la influenza degli acidi, non danno l'acido gallico come prodotto della loro decomposizione. Le differenze delle diverse sostanze tanniche medicinali, per rispetto alla qualità dei loro prodotti di decomposizione, alla loro solubilità e alle altre qualità chimico-fisiche, non possono essere senza importanza per l'assorbibilità e la produzione delle loro più remote azioni; mancano però al riguardo le osservazioni fisiologiche, e dalle osservazioni cliniche non può finora darsi un giudizio determinato sulla loro maggiore o minore azione curativa in paragone dell' acido gallotannico, prescritto per l' uso medicinale.

L'acido tannico officinale (*Acidum tannicum* vel *tanninum*), detto anche acido gallo-tannico, acido digallico o tannino, si ottiene dalle galle di Levante per estrazione con l'alcool contenente etere, trattando con l'acqua il residuo ottenuto dopo la distillazione (per dividere le sostanze estranee insolubili nell' acqua) ed evaporando fino a secchezza.

Delle specie di galle che trovansi in commercio sono officinali solamente le turche (*Gallae Quercus Turcicae, s. Levanticae v. Halepenses*) per la loro grande ricchezza di acido tannico (60 – 75 %). Esse sviluppansi per la puntura di una vespa (*Cynips Gallae Tinctoriae Oliv.*) sulle gemme di foglia della *Quercus infectoria Oliv.* ed altre copulifere affini, che vegetano in Oriente. Esse costituiscono delle escrescenze più o meno rotonde, allungate in basso in un peduncolo bruno, le quali appariscono all'esterno rugoso-echinate, di un colore grigio-verdastro o giallo-brunastro, talvolta più scure, talvolta più chiare, di mediocre peso, di sapore molto aspro, e son fornite di un foro prodotto dall'uscita dell'insetto completamente sviluppato. Le galle europee vengon dopo le orientali per il loro minor contenuto di acido tannico. Esse vengono prodotte da diverse specie di vespe, cioè dalla *Cynips Quercus Cerris, - Hayneana, - Quercus folii, - Quercus rumuli,* ecc. e son raccolte sulla *Quercus robur, Quercus ilex, Quercus cerris* ed altre specie di quercie. Esse sono più piccole, più leggiere, meno rugose, di un colore giallo-rossastro o rosso-bruno. Affatto differenti dalle galle di quercia son quelle prodotte dalla puntura di un afide (*Aphis Chinensis* Dubleday) sopra i peduncoli delle foglie degli alberi di sommacco (*Rhus semialata e Rhus japonica*), le galle chinesi o giapponesi (*Gallae Sinenses*) e le galle di pistacchio o di terebinto (*Gallae pistacinae, Carrubbe di Guidea*). Le galle chinesi non costituiscono, come le galle di quercia, delle escrescenze compatte, ad eccezione di una piccola cavità nel loro centro, ma costituiscono dei rigonfiamenti bollosi di forme svariate, di grandezze differenti e con prolungamenti e gobbe irregolari, le quali corrispondono ad altrettante cavità nel loro interno, e nelle quali si trova morto il germe dell'uovo deposto dall'insetto. Esse, secondo lo STENHOUSE, contengono lo stesso acido gallico che è caratteristico delle galle di quercia ed in una quantità che uguaglia quelle delle migliori galle di Aleppo (BUCHNER). Le galle di terebinto son prodotte dalla puntura dell'*Aphis Pistaciae L.* principalmente sopra le gemme terminali delle punte dei rami della *Pistacia Terebinthus L.*, anacardiacea comune nell' Europa meridionale. Esse hanno la forma di follicolo, se ne incontrano fino a 20 cm. di lunghezza, e rinchiudono, fin dentro alle loro ampie cavità, il germe ed una massa bianca, filamentosa. Nello stato fresco conglutinano ed hanno un forte odore di trementina di Cipro. Disseccate divengono dure e friabili.

Allo stato di purezza chimica l'acido gallotannico è costituito da una sostanza non cristallina, priva di colore e di odore, di sapore molto astringente, senza un gusto amaro accessorio. Quello che si adopera in medicina è costituito da una massa bianco-giallastra, molle, friabile, leggermente splendente, che nell'acqua dà una soluzione abbastanza chiara, giallo-brunastra, di reazione fortemente acida, solubile nell' alcool allungato con 3—4 parti di acqua, poco solubile in quello anidro, si scioglie anche in 6 parti di glicerina, nell'etere puro, negli olii eterei ed olii grassi, insolu-

bile nell'etere del cloroformio e del petrolio. La soluzione acquosa coll'aggiunta degli alcali ed in presenza dell' aria assume un colore rosso-oscuro per la formazione dell' acido gallico, acido tannoxylico e acido tannomelanico. Il tannino precipita l'amido, il muco ed i corpi albuminoidi, alla sua volta è precipitato dai sali alcalini, dall'acido solforico o acido idroflorico, e nelle soluzioni concentrate anche dall'acido fosforico e dagli acidi vegetali più forti. Coll' ossido di ferro nelle soluzioni neutre dà un precipitato nero-bluastro, col tartaro stibiato e con le basi vegetali (alcaloidi), dei precipitati bianchi gelatinosi. L'acido tannico si combina molto intimamente colle membrane umane e con molti tessuti, e le prime possono sottrarre ad una soluzione tannica tutto il suo contenuto di tannino. L'acido tannico è un reagente pratico per la pruova dell' acqua onde scovrire la presenza di corpi in putrefazione. Tutte le acque che col tannino s'intorbidano in un modo rilevante, secondo il Kämmerer, son pericolose ad usarsi come acque potabili, ed è poi indifferente se l'intorbidamento si abbia subito, o dopo qualche tempo soltanto.

L' acido tannico riscaldato a 210—215° si decompone, non altrimenti che l'acido gallico, in acido carbonico ed acido pirogallico (Pirogallolo = $C_6 N_3 O_3$). Questo ultimo si deposita sulle parti più fredde in forma di cristalli bianchi splendenti, la sua soluzione acquosa di un sapore amaro ha reazione neutra. Facendo bollire l'acido tannico con gli acidi allungati, od anche facendo fermentare una poltiglia preparata con acqua e polveri di noci di galle si sviluppa facilmente l' acido gallico (*Acidum gallicum s. Gallarum*). Allo stato puro ha un aspetto bianco, delicato, di splendore setaceo, cristallino, di sapore astringente acidetto e si distingue dall'acido tannico perchè è poco solubile nell'acqua fredda, facilmente solubile nell'etere e perchè la sua soluzione acquosa non precipita il muco, l'albumina e le sostanze animali, e neanche gli alcaloidi, coi sali di ferro poi forma dei precipitati nero-bluastri come il tannino. Allo Schiff è riuscito di preparare l' acido tannico officinale ($C_{28} H_{20} O_{18}$) puro e libero da tutte le possibili impurità col riscaldare l' acido gallico ($C_{14} H_{12} O_{10}$) insieme all'ossicloruro di fosforo, nel qual caso esso prende origine da due molecole di quest'acido con la eliminazione di due molecole d'acqua. L'acido gallotannico sembra quindi l'anidrite dell'acido gallico col peso atomico raddoppiato, cioè come acido digallico. Esso non è punto un glicoside, come si è ammesso dopo i lavori dello Strecker.

Le proprietà fisiologiche del tannino dipendono essenzialmente dal modo come esso si comporta con le sostanze albuminoidi e con i tessuti mucipari. Comechè esso contrae con questi tessuti delle intime combinazioni, ne abolisce nello stesso tempo l' attitudine alla putrefazione come anche la tendenza a muffire. Messo in contatto col sangue, l'acido tannico ne provoca la rapida coagulazione con la formazione di un coagulo resistente ed in tal modo, anche per l'azione esercitata sopra i tessuti della parte sanguinante, agisce come emostatico. Sulla pelle illesa esso non provoca che delle alterazioni poco apprezzabili. Solamente dopo un contatto prolungato delle soluzioni concentrate di tannino si avverte una sensazione di ruvidezza e l'epidermide assume un aspetto grinzoso. Sulla cute denudata di epidermide, sulle membrane mucose e sulle parti con lesioni di continuo, l' acido tannico si combina immediatamente con le parti albuminoidi del secreto e con gli strati più superficiali di tessuto, producendo così un tegumento che protegge dalle influenze esterne le parti sottoposte, diminuisce la loro sensibilità e riflessibilità, ma nell'istesso tempo indurisce anche i tessuti e le pareti cellulari delle parti corrispondenti. In seguito a queste alterazioni resta limitato il passaggio esosmotico dei liquidi nutritivi e secretivi dal sangue, come anche ne diventa difficile l'uscita dai canali glandulari. Quest' azione, come altresì quella che segue all'applicazione degli astringenti metallici, p. es. sali di piombo, rame, zinco ed altro, per la loro minima diffusibilità resta limitata soltanto agli strati superficiali. Sulle parti profonde l' acido tannico non può spiegare che poca influenza e molto lentamente. Trovansi in contradizione con questi fatti le osservazioni di Rosenstirn-Rossbach sul mesenterio delle rane, secondo le quali l' acido tannico, nè in soluzioni deboli, nè più forti (10 %), determinerebbe la retrazione dei vasi sanguigni, che anzi questi dilaterebbero il loro lume (al massimo del doppio) e le parti così

trattate apparirebbero molto iperemiche. Nè anche sulle mucose infiammate dell'uomo i suddetti autori potettero mai osservare un restringimento dei vasi, come suole avvenire in seguito all'uso di molti sali astringenti, e tanto meno in soluzione medicinale potettero osservare una diminuzione della secrezione esistente.

Le sostanze tanniche provocano nella bocca, anche quando son molto allungate, un sapore aspro, secchezza e difficoltà nei movimenti della lingua, diminuzione della sensibilità gustativa, e dopo la pennellazione della faringe con una soluzione tannica, anche una manifesta diminuzione della riflessibilità dei muscoli faringei (ROSENSTIRN-ROSSBACH). Nello stomaco e nel canale intestinale il tannino entra in combinazioni chimiche con le sostanze ingerite, con le sostanze albuminoidi del secreto, e quando se ne introducono dosi più grandi e più concentrate, anche con gli strati più superficiali della mucosa, le quali combinazioni possono costituire una cauterizzazione superficiale più o meno estesa delle pareti gastriche e produrre anche la morte. Le quantità piccole, quali si introducono con gli alimenti e bevande, per es. col tè, con la china, favoriscono in molti casi il processo digestivo, poichè impediscono negli organi digestivi i processi anormali di fermentazione. Le dosi di tannino, mediocri e spesso ripetute, producono diminuzione dell'appetito, peso allo stomaco e lentezza della digestione, in seguito alla precipitazione della pepsina ; le egestioni ordinariamente diventano più rare e consistenti, ma la peristaltica intestinale non diminuisce (MITSCHERLICH, HENNIG), anzi talvolta sopravviene anche diarrea. Dopo l'uso continuato per qualche tempo si verifica un'assuefazione al rimedio in modo da venir tollerate le dosi di un grammo e più senza aversi neanche il solo ritardo delle egestioni, mentre negl'individui non abituati, le dosi relativamente piccole (0,20) possono produrre i fenomeni delle alte dosi di tannino (HENNIG).

In un caso di somministrazione terapeutica di grandi dosi di tannino, E. ROLLET osservò in una giovinetta la comparsa di una sensazione dolorosa nella regione dello stomaco e dell'addome, indigestione e vomito insieme a stitichezza permanente, mentre l'addome era poco o niente disteso da permettere la palpazione, attraverso le sue pareti, delle parti contratte dell'intestino e delle masse fecali indurite; nel decorso ulteriore si ebbero coliche e, come sintoma essenzialmente tossico, egestione sanguigna e purulenta. In seguito alla tannificazione ed alla consistenza coriacea della mucosa gastrica ed enterica si verifica una stitichezza ostinata, che può elevarsi fino al grado di un ileo; più tardi si avvera distacco dell'epitelio ed infiammazione degli strati superficiali del tessuto, quali fatti si rivelano per le menzionate egestioni sanguigno-purulente. Dopo le grandi dosi si è veduta negli animali avvenire la morte in seguito a convulsioni. Succede lo stesso dopo le iniezioni di soluzioni tanniche nel sangue, il quale assume in tal caso un colorito porporino e può resistere per lungo tempo alla putrefazione (BAYES).

Mancando ogni potere diffusivo dell'acido tannico ed in vista delle sue combinazioni chimiche con i corpi albuminoidi e loro derivati, non può attendersi certamente il passaggio nel sangue dell'acido tannico in sostanza. Dopo la introduzione dell'acido tannico nello stomaco, esso difatti non può scovrirsi nel sangue o nella urina, saliva, secreto pancreatico ed epatico (HENNIG). Gli effetti generali dell'acido tannico, la esistenza dei quali non può mettersi in dubbio per le osservazioni cliniche, possono quindi aversi solamente pei prodotti di decomposizione del medesimo, che si sviluppano nel punto di applicazione. Sebbene manchino osservazioni al proposito, ciò non per tanto è giustificata la ipotesi che, fin nello stomaco e specialmente nel chimo acido, avvenga una parziale decomposizione dell'acido gallotannico in acido gallico per effetto dell'acido libero del medesimo; precisamente come in seguito all'azione degli acidi allungati. Questa decomposizione avviene an-

che in maggior quantità sotto l'influenza del contenuto intestinale a reazione alcalina in presenza dell'ossigeno dell'aria, e l'acido tannico può dar luogo insieme all'acido gallico anche ad altri acidi come prodotti di decomposizione, specialmente l'acido ellagico (ritrovato nel contenuto intestinale degli erbivori) e l'acido tannomelanico (v. sopra), i quali, dopo il loro assorbimento nel sangue, possono subire un'ossidazione ulteriore sino allo sviluppo di prodotti simili alla humina. In seguito alle dosi più grandi di tannino, la urina segregata in minor quantità e di reazione acida, assume un colorito scuro. Financo dopo un'ora può dimostrarsi in essa l'acido gallico (PARKES) ed insieme ad esso si trovano anche le sostanze simili alla humina, provenienti dalla decomposizione ed ulteriore ossidazione del medesimo (BARTELS). Non è ancora dimostrato con certezza se insieme a questa sostanza si elimini anche l'acido pirogallico (SCHULTZEN). Fino a qual punto possa l'acido gallico pervenire nel canale intestinale in uno stato ancora attivo, non è stato peranco studiato. Nelle egestioni si trova sempre l'acido gallico insieme a poco tannino. Si è creduto di poter mettere a conto dei menzionati prodotti di decomposizione e specialmente dell'acido gallico, le azioni terapeutiche che si verificano in organi lontani dal punto di applicazione, e specialmente le proprietà emostatiche ed antisecretive dell'acido tannico. L'azione astringente però dell'acido gallico non si trova fuori di ogni dubbio; laonde la influenza a distanza dell'acido tannico si è cercata di spiegarla in parte con la ipotesi che gli albuminati tannici, originatisi nelle vie digestive, emulsionati coi grassi nell'intestino, diventino parti costituenti del sangue (CLARUS), in parte anche con la ipotesi che l'acido gallico proveniente dalla decomposizione del tannino nell'intestino, venga rigenerato nel sangue in forma di acido digallico, cioè acido gallotannico (HEADLAND). Sembra però che all'acido gallico non manchi affatto una certa azione astringente: esso passa facilmente nel sangue, e per questo suo rapido passagio le dosi più grandi possono produrre gravi incidenti, specialmente difficoltà nella respirazione ed irregolarità del polso, senza diminuire la frequenza delle egestioni e la secrezione dell'urina. Manca egualmente all'acido gallico la proprietà di arrestare i processi di fermentazione e putrefazione.

Le indicazioni per l'uso terapeutico dell'acido tannico corrispondono a quelle degli astringenti in generale (v. Astringenti). L'acido tannico si prescrive internamente alla dose di 0,05—0,40! p. d. in polveri, pillole, pastiglie e misture con veicoli mucillaginosi, aromatici e vinosi, specialmente: 1° Nelle emorragie dello stomaco e canale intestinale (nelle emorragie dello stomaco è più efficace il percloruro di ferro, in quelle dell'intestino si preferisce l'acido tannico il quale, quando i movimenti intestinali sono accelerati, come nel tifo, raggiunge ancora la porzione più bassa del canale intestinale), e poi anche nelle emorragie delle vie respiratorie, della vescica, dei reni e dell'utero; 2° in certe dispepsie (v. sopra) e diarree croniche (con l'aggiunta dell'oppio) in seguito ad affezioni catarrali inveterate, ulcerazioni follicolari, tubercolosi, ecc. dell'intestino, e negli stadii tardivi della dissenteria; 3° nelle affezioni blenorroiche della mucosa bronchiale, catarri cronici della laringe, tosse convulsiva, come anche nei casi di blenorrea vescicale e leucorrea; ma contro quest'ultima l'applicazione locale ha un'efficacia molto più decisa; 4° nell'albuminuria e morbo di Bright, nel quale l'acido tannico fa diminuire considerevolmente la perdita dell'albumina senza diminuzione della quantità dell'urina (LEWALD); 5° contro il diabete mellito e sudori notturni dei tisici (con successo dubbio) e 6° come antidoto negli avvelenamenti per alcaloidi (v. Antidoti).

Quando la somministrazione interna deve continuarsi a lungo e talvolta

con dosi rilevanti, egli è utile di far prendere il tannino durante o poco dopo il pasto, nel quale tempo vien molto meglio tollerato (per altre cautele vedi Astringenti).

Esternamente si adopera l'acido tannico in forma di polvere per lo più con l'aggiunta di zucchero, amido, bolo armeno, carbonato di piombo, ossido di zinco, ecc. (1—10 p.) da spalmarsi sulle parti sanguinanti od altrimenti ammalate, nei catarri cronici con rammollimento, tumefazione e granulazioni della mucosa della cavità orale e faringea, del retto, della vagina e del collo dell'utero, nel caso di secrezioni putride delle medesime, ecc., in forma di polveri da fiuto nelle epistassi continuate, corizza cronica, ecc., per inalazioni, per mezzo del polverizzatore, nelle cavità suddette, nella uretra e nella cavità della laringe nelle affezioni soprannominate, e come componente di tinture dentifricie ed elettuarii (v. Cosmetici); in soluzione concentrata (2,0—5,0: 20,0 acqua dist., glicerina, spirito di vino dil. ecc.), per pennellazioni nelle affezioni delle anzidette mucose (spalmandolo con tamponi impregnati del medesimo), nell'angina difterica (anche internamente in soluzione spiritosa o con sciroppi acidi ed a brevi intervalli), catarri cronici dell'istmo delle fauci, ingrossamento delle tonsille, allungamento dell' ugola, faringite granulosa, stomatite ulcerativa, specialmente nei bordi delle gengive con rammollimento delle medesime e tendenza alle emorragie, nelle emorragie dell'utero, prolasso della vagina e dell'utero, leucorrea e poscia ancora sui geloni, nella trichiasi, nelle affezioni impetiginose, ecc.; in soluzione allungata (0,5—3,0: 100,0) per collirii nella congiuntivite cronica, panno, ecc. per collutorii e gargarismi astringenti contro lo scorbuto gengivale, la salivazione, lo sviluppo delle afte, l'angina catarrale, ecc. (da preferirsi agli astringenti metallici che attaccano i denti), per inalazione in soluzione nebulizzata (1—2:100 acqua) 2—3 volte al giorno nel crup e difterite, angina cronica, catarro faringeo e laringeo, nella tosse convulsiva (con oppio o belladonna), blenorrea pulmonare, bronchiettasia, ecc. con aggiunta di 5—8 gocce di acido fenico liquido, quando si vuole anche un' azione antisettica (Leube) e come emostatico nelle emorragie di lunga durata delle vie respiratorie; per iniezione per la via della bocca o delle narici, contro l'angina difterica (secondo Loiseau soluzioni spiritose allungate, le quali provocano il vomito ed i conati, donde si facilita la emissione delle masse difteritiche), nell'uretra (0,3—1,5: 100,0 acqua o vino rosso), vagina, utero, e per clisteri (0,5—2,0:100,0) nelle diarree croniche e dissenterie con carattere purulento (in combinazione coll'oppio), emorragie dell'intestino grasso, ossiuri nel retto, prolasso del medesimo, incontinenza dell'urina, ecc.; in forma di pastiglie con l'aiuto della glicerina, della gomma arabica o gomma adragante, per ungerne sonde e minugie (v. appresso) e per formarne candelette e bastoncelli di tannino (v. Bacilli medicinali) per introdursi negli occhi, nell'uretra e nel canale uterino, specialmente nei catarri uretrali ed uterini cronici; in forma di capsule vaginali (con rivestimento di gelatina o burro di cacao) e suppositorii per il retto (0,2: 4,0 olio di cacao, cera gialla, ana parti eguali), nelle ragadi all'ano, emorragia e prolasso del retto, tumori emorroidarii flosci, ecc.; per introduzione nella vagina, nel canale cervicale, nella cavità nasale, uretra ed altri canali mucosi, come emostatico ed astringente contro le affezioni suddette di questi tessuti; in forma di pomate e linimenti con grassi, meglio pomate di glicerina, per medicare le ragadi delle mammelle, le ulcere di cattivo odore con abbondante secrezione e tendenza ad emorragia, per applicazione sui tumori emorroidarii, sulle parti cutanee ammalate nella intertrigine ed impetigine, accoppiato ai fiori di zolfo sulle eruzioni cutanee e

come mezzo per impedire la caduta dei capelli (olio di tannino, v. Cosmetici).

Le noci di galla non vengono quasi più prescritte internamente, ma si dovrebbero adoperare in una dose presso a poco doppia di quella dell'acido tannico; si adoperano ancora a preferenza negli avvelenamenti con alcaloidi e preparati di antimonio (v. Antidoti). Molto più spesso si adoperano esternamente in infuso (5—20: 100 di col.) per gli stessi usi indicati pel tannino e per bagni astringenti (100—200 grm. di noci di galla contuse, infuse a caldo, per un bagno). La tintura di noci di galla (*tinctura gallarum* 1:5 di spirito di vino dil., di cui otto grammi corrispondono ad 1 grm. di acido tannico) si adopera egualmente solo per uso esterno per pennellazioni e frizioni, ed allungata con acqua per collutorii e gargarismi, lavande e iniezioni; anche in combinazione col jodo (tintura di Galla 10,0, tintura di iodo 5,0) come la soluzione iodo-tannica più sopra menzionata, specialmente per iniezione (allungata con acqua) nelle blennorragie (Sigmund). In Dalmazia ed Istria si fa uso delle galle di terebinto, balsamiche e ricche di sostanze tanniche, come rimedio masticatorio ed in forma di suffumigi per allontanare il cattivo odore dell'alito, contro le tossi spastiche croniche e le sofferenze asmatiche.

L'acido gallico si è raccomandato in quei casi di emorragie ed ipersecrezioni, inaccessibili alla influenza diretta dell'acido tannico, perchè, in vista del facile assorbimento di quest'acido, si è creduto potersi attendere con maggior sicurezza un successo curativo in quegli stati morbosi. Ciò non pertanto le osservazioni fatte sono poco favorevoli a questa sostanza medicinale. Essa adoperasi ancora di rado internamente in dosi di 0,1 — 0,5 alcune volte al giorno fino a 4,0 nelle 24 ore in cartoline, pillole e misture; esternamente si prescrive in soluzione acquosa (1:100), o concentrata, con l'aggiunta della glicerina (1: 10—50) per pennellazioni, collutorii, collirii ed iniezioni (come astringente più mite, in sostituzione del tannino) ed in pomate (2: 5—20 sugna).

Tra le preparazioni speciali dell'acido tannico meritano ancora di essere menzionate: 1. Le combinazioni dello stesso con la glicerina in forma di glicerina tannica (1: 4—10 glicer.) e glicerolato tannico (1: 5 unguento di glicerina del cod. fr.). La glicerina generalmente è un buon mezzo di conservazione pei preparati che contengono tannino. I detti preparati glicerinici si adoperano contro le fenditure e le ulcerazioni della papilla mammaria, ed anche per diminuire la sensibilità della stessa, per frizioni sui geloni, sui nodi emorroidari dolenti, ragadi anali, negli eczemi dell'orecchio e del naso con tumefazione della mucosa delle narici, nel flusso delle orecchie consecutivo a gravi malattie, nella infiammazione cronica della vagina, ed in generale come emostatici e come limitanti delle secrezioni, ed anche come rimedii corruganti nelle suddette malattie vaginali ed uterine. Si adopera ugualmente nel carcinoma uterino (insieme alla glicerina fenicata) per diminuire la secrezione fetida del medesimo. Insieme alla glicerina l'acido tannico può facilmente impastarsi in forma d'una massa cerea (pasta glicerino-tannica), la quale nel calore umido facilmente si liquefà ed è specialmente adatta per ricoprire sonde e candelette, come anche per preparare i bacilli di tannino (*bacilli-tannini-glycerinati*), i quali s'introducono nell'uretra nei casi di blennorragia cronica e nel canale cervicale in caso di emorragie e di infiammazioni croniche tanto catarrali che granulose della mucosa uterina (Schuster). 2. Le combinazioni dell'acido tannico col jodo; in soluzione: liquore iodo-tannico (preparato sciogliendo 5 p. di iodo, 45 p. di tannino in 1000 p. di acqua e riducendo fino a 100 p.; è un fluido di consistenza sciropposa bruno-scura, di odore caratteristico, (Pannas); più semplicemente può prepararsi con 2 p. di iodo in una soluzione di 10 p. tannino, 80 p. acqua, ed 8 p. alcool, e filtrando (Hager), più allungato della tintura iodo-tannica (ottenuta mischiando 5 p. di acido tannico con 2 ½ p. tintura di iodo e 50 p. acqua dist.). Liquido giallo-brunastro, che insieme all'acido tannico contiene acido idro-iodico, acido gallico ed acido ellagico, mentre come componente principale vi si contiene il jodo, in combinazione elementare con l'acido tannico. Si adopera internamente in forma di sciroppo (acido tannico 2,0; sciogli in tintura di jodio 6,0

agg. sciroppo semplice 100,0: si porti alla ebollizione. — Sciroppo jodo-tannico secondo PERRENS); 1—2 cucchiaini per dose contro il gozzo, le scrofole, ecc., ma l'azione del jodio è molto ridotta. Esternamente le suddette soluzioni jodo-tanniche pure ed allungate si adoperano per medicature, iniezioni e compresse, principalmente per impedire la putrefazione e diminuire le secrezioni eccessive sulle ulcerazioni e per impedire la piemia minacciante sulle ferite, per pennellazioni sui geloni, e nelle malattie parassitarie (Tricofizia) ed impetiginose della pelle; allungate con acqua (1—2 cucchiaini in una tazza) per collutorii nella salivazione mercuriale, escoriazioni ed ulcerazioni nel collo e per iniezioni nelle affezioni blennorragiche, nello stesso modo come si adopera il liquore tannico jodoferrato (tannino con joduro di ferro in soluzione). 3. Le combinazioni dell'acido tannico con le terre alcaline (allumina tannica) e con gli ossidi metallici (tannato di bismuto, di piombo, di zinco). Esse sono insolubili nell'acqua e mischiate con l'allume o con corrispondenti preparati metallici (sottonitrato di bismuto, ossido di zinco, cerussa, acetato di piombo, ecc.) possono sostituire terapeuticamente l'acido tannico.

Petteruti. BERNATZIK.

Acinesia (α e κινέω, io muovo) = paralisi.

Acireale nella provincia siciliana di Catania, 160 m. sul livello del mare, distante da questo circa un chilometro, è stato recentemente raccomandato come luogo di cura climatica. La temperatura quivi non scende mai a zero. Si assegnano come temperature medie: per il mese di ottobre 12,7° C., novembre 13° C., decembre 12,5° C., gennaio 10,8° C., febbraio 11,4° C., marzo 13,7° C. È rilevante la finezza dell'aria, mediocre la sua umidità; dei venti predominano il S. W. e S. E.; il terreno è molto secco. La stagione d'inverno si passa bene in Acireale dagli ammalati di tisi pulmonare a primo stadio, dove è possibile restare all'aria libera per la maggior parte del giorno negli innumerevoli giardini tra le piante di aranci, palme e conifere.

Acireale possiede anche acque minerali che si adoperano per bevande, bagni ed inalazioni. L'acqua di queste sorgenti, a 19° C., contiene per ogni mille parti:

Gas contenuti nell'acqua minerale allo stato libero.	Acido solfidrico	0,015
	Acido carbonico, anidride	0,184
	Formene	0,007
	Azoto	0,026
Cloruro di sodio		2,684
„ di magnesio		0,009
„ di litio		0,009
Ioduro di sodio		0,014
Carbonato di calcio		0,169
„ di magnesio		0,008
„ di sodio		0,006

L'acqua si raccomanda contro il reumatismo cronico, gotta, residui di antichi essudati, scrofolosi, polisarcia, morbi nervosi inveterati, avvelenamenti metallici cronici e sifilide.

Petteruti K.

Acne. Storia. Acne (ἄκνη o ἄλμη) e Jonthus (ἴονθος) sono le denominazioni usate dai Greci per indicare questa malattia, almeno stando a ciò che ne dice AËTIUS, mentre gli scrittori latini dell'antichità (CELSO, GALENO) adoperavano a preferenza la parola Varus. Questa malattia trascurata dai medici del medio evo, fu poi studiata dippiù nel decimosesto secolo da GOR-

RAEUS, SENNERTUS, i quali la caratterizzarono col nome di noduli del volto. Il SAUVAGES, autore del secolo decimottavo, distingue già l'acne facciale, che egli designa come pustole (*Psydracia acne*), dall' acne rosaceo (*gutta rosea*), ed il suo contemporaneo LORRY conosceva esattamente la natura ed il corso dell'acne facciale. Il BATEMANN e WILLAN usarono di nuovo il nome greco acne, e distinsero le seguenti forme: acne semplice, punteggiato, indurato, rosaceo. Gli autori che vennero dopo, e segnatamente ER. WILSON riguardarono le tre prime ora cennate forme come corrispondenti ad una sola affezione che interessava i follicoli, e dell' acne rosaceo fecero una forma a parte. La ripartizione dell'acne in numerose forme cliniche, eseguita specialmente da autori francesi, ha giovato alla conoscenza della malattia assai meno che le ricerche anatomiche di GUST. SIMON, HEBRA, VIRCHOW, per gli studi dei quali debbono ammettersi definitivamente due specie di acne essenzialmente tra loro differenti: una consistente nella infiammazione e suppurazione dei follicoli (*acne disseminata s. punctata, s. vulgaris*) ed un'altra costituita da neoformazione vascolare e connettivale (*acne rosacea*).

Fig. 8.

Sezione verticale attraverso una pustola di acne.

a Epidermide; *e* infiltrazione infiammatoria (cellulare) nel chorion che circonda la glandola sebacea ed il follicolo e nelle papille circostanti *b*; *c* glandola sebacea, il cui contenuto è per la maggior parte vuotato, il residuo è marcia e detrito adiposo epiteliale; *d* follicolo pilifero, appartenente alla glandola, tagliato a sbieco (debole ingrandimento).

Acne disseminata, s. punctata, s. vulgaris, l'acne ordinario. — Sintomi e decorso. Questa forma di acne consiste nello sviluppo di noduli dolorosi, conici o semisferici, rossi, della dimensione di una testa di spillo fino ad un pisello e più. Questi noduli hanno alla loro punta o la testa nera del comedone oppure una pustola, o contengono marcia nel loro interno.

Esercitando una pressione sopra uno di questi noduli ne spiccia fuori il contenuto (marcia e grasso cremoso), dopo di che fluisce abbondantemente il sangue.

Non è difficile a constatare che ciascuno di questi noduli corrisponde ad una glandola sebacea infiammata e sue vicinanze. I sovradescritti noduli si trovano sulla faccia, sullo sterno e sul dorso, molto più di rado in altre parti del corpo, segnatamente nelle estremità, ed in esse provocati da cause speciali, mentre la palma della mano e la pianta del piede non presentano quasi mai eruzioni di tal natura.

L'acne volgare si distingue a causa del suo speciale complesso sintomatico (FUCHS). La sua sede è la fronte, le guance, il naso, il padiglione dell'orecchio, la nuca, lo sterno, il dorso e talfiata anche il bordo palpebrale e la congiuntiva (ARLT). Le sue forme sono quelle già mentovate: *acne punctata* (noduletti con un comedone centrale), *acne pustolosa* (con un contenuto purulento), *acne indurata* (noduli rossi, solidi, dolorosi), *acne disseminata* (noduli sparsi qua e là), *acne hordeolaris* (noduli disposti in serie longitudinale, della dimensione di un grano di frumento). Nel tempo istesso noi rinveniamo numerosi comedoni, e la cute ha il lucido di grasso (*seborrhoea oleosa*).

Durante il decorso cronico dell'affezione, che si estende per molti mesi o molti anni, i fenomeni locali variano continuamente, il processo *in toto* serba essenzialmente lo stesso carattere. Incessantemente insorgono nuovi noduletti infiammatorii, pustole, comedoni, mentre gli ascessi più antichi si rompono o si disseccano, ed al loro sito restano cicatrici depresse o chiazze pigmentarie transitorie.

Di queste ultime si rinvengono da alcune poche fino a molte centinaia, nei più diversi stadii di sviluppo, da un ammalato ad un altro. Perciò diverso è anche il grado del disturbo temporaneo o permanente, della deformazione e della intensità della malattia. Allorchè si tratta di acne confluente, la faccia è irregolarmente rigonfia e deformata in alto grado da noduli rossi, fluttuanti e duri, da comedoni e da cicatrici.

Ai fatti locali ordinarii si associano anche tumoretti della dimensione di un pisello fino a quella di una avellana, provenienti dalla dilatazione cistiforme di glandole sebacee ispessite nella loro parete. Questi tumoretti all'aprirsi danno fuori un contenuto denso, mucoso, grasso-rancido (*molluscum atheromatosum*). Alcuni di essi persistono spesso per anni, e dopo che il loro contenuto si è inspessito, si raggrinzano formando un corpicciuolo duro, sferico, incistato. Inoltre in molti punti si formano ascessi perifollicolari, il pus dei quali avvolge gli ascessi glandolari propriamente detti. In ultimo si ha erosione emorragica e laceramento villoso dei tratti della cute tappezzati di grosse pustole di acne, ai quali fatti conseguono cicatrici striate ed in forma di ponte.

La sede anatomica della infiammazione è il tessuto cutaneo che circonda le glandole sebacee, i follicoli piliferi ed il loro comune dotto escretore (G. SIMON, VIRCHOW, HEBRA-KAPOSI, BIESIADECKI). Le alterazioni di questo tessuto corrispondono pel grado ai fenomeni clinici. Nell' *acne punctata* le papille , che circondano il comedone , e gli strati superiori del chorion, sono attraversati da vasi sanguigni turgidi , da siero ed essudato negli spazii a maglie dilatati. Nell'*acne pustolosa* si trova essudato purulento nel dotto escretore, e quando i noduli e le pustole hanno una notevole dimensione, si constata un'ampia flogosi nel tessuto che avvolge il corpo glandolare ed il follicolo, accumulamento di sangue e di pus nella cavità glandolare, nel follicolo pilifero, distacco delle guaine delle radici, e disfacimento purulento delle loro cellule epiteliali. A misura che aumenta l' intensità del processo locale , la glandola sebacea è distrutta dalla suppurazione , mentre il follicolo pilifero può ancora conservarsi. Ed in effetti è certo che le glandole sebacee, e rispettivamente l'anomalia di secrezione ed escrezione delle stesse, costituiscono il punto di partenza e la causa della infiammazione. Nei grossi ascessi da acne, anche il follicolo pilifero si trova distrutto, e si rinviene solo una grossa cavità purulenta, talvolta contenente peli, limitata da cute molto vascolarizzata, e con infiltrazione infiammatoria. Che in questi ultimi casi il processo locale possa essere espletato solamente dalla formazione di cicatrice ed obliterazione del follicolo, è chiaro, mentre quando si tratta di *acne punctata*, di *acne pustolosa* superficiale, è ancora possibile una *restitutio ad integrum*.

Etiologia. La causa prossima dell'acne è costituita dallo stimolo dei tessuti da parte del secreto che ristagna nel dotto escretore o nella glandola sebacea (VIRCHOW) e quindi può essere un ostacolo meccanico alla escrezione, come nel caso di occlusione dell'orifizio del follicolo per catrame, nella forma di acne piceo della quale or ora si discorrerà. Può esser anche causa dell'acne un disturbo funzionale, in quanto che il secreto si altera chimicamente oppure la sua produzione si esagera oltre misura. Quest'ultimo sembra che sia il caso per l'*acne vulgaris*, dappoichè esso insorge a preferenza nell'epoca della pubertà, in cui insieme al vivace sviluppo dei peli del corpo, aumenta anche la funzione delle glandole sebacee, e ciò specialmente nel sesso maschile e nei bruni, colpiti da *seborrhea oleosa*, più spesso che nelle donne e nei biondi. La dispepsia cronica e la clorosi pare predispongano all'acne. Che anche l'uso di cibi forti, salati e piccanti, del formaggio, ed anche la continenza sessuale siano stati ritenuti come causa dell'acne, ciò veramente è noto a tutti, ma non ha fondamento di sorta. Ordinariamente, la malattia si esau-

risce gradatamente all'epoca della virilità completa, nelle donne presso a poco al ventesimo anno, e nei maschi più tardi. Eccezionalmente l' affezione persiste fino al quarantesimo anno.

La diagnosi dell'acne vulgare, tenendo presente il descritto complesso dei sintomi, la contemporanea presenza di comedoni, noduli e pustole in diverso grado di sviluppo, nonchè il loro carattere infiammatorio, è, in generale, facilissima. Talfiata il vaiuolo del volto può essere scambiato coll'acne ed erroneamente può anche stabilirsi la diagnosi di sifilide pustolosa.

Sotto il nome di acne varioliforme intendiamo una forma speciale di acne, che si sviluppa per lo più nel punto dove terminano i capelli nella fronte (*acne frontalis*) e nella nuca, in forma di gruppi, di noduli piani e pustole, e nel territorio del cuoio capelluto può anche presentarsi in forma di singole efflorescenze disseminate e, come io ho veduto due volte , anche su tutto il volto , sulla regione anteriore del collo e del torace fino al livello delle mammelle. Questa forma morbosa non è da scambiarsi coll' acne varioliforme del BAZIN, che è lo stesso del nostro *molluscum verrucosum*, (*m. contagiosum*, BATEMANN). Sopra il centro dei noduli, grossi quanto una lente, piani, solidi, rosso-brunastri, si forma una pustola floscia, che ben presto si dissecca in una crosta, dopo il distacco della quale si ha una depressione cicatriziale. Il quadro patologico, sia perchè fa ricordare le efflorescenze vaiuolose (perciò il nome di acne varioliforme), sia ancora a causa della disposizione in gruppi, della tinta scura e della depressione centrale, presenta grande analogia con la *syphilis corymbosa*. Il processo dura per anni , a causa della pertinace recidiva di tali eruzioni. Non sappiamo nulla della sua etiologia.

L'*acne cachecticorum* (HEBRA) si presenta negl'individui deperiti, marastici e scrofolosi, e quindi spesso è associato al *lichen scrophulosorum* ; si presenta meno alla faccia , ma abbondantemente al tronco ed alle estremità inferiori. Esso consiste nella formazione di noduli e pustole piane, flosce, di un rosso livido, della grandezza di una testa di spillo, fino a quella di una lente, molto analoghe alle efflorescenze sifilitiche. Esse si distinguono da queste ultime sovrattutto per la mancanza di un infiltrato solido, e pel fatto che non dànno giammai origine ad ulcerazioni caratteristiche, bensì al massimo ad un rammollimento dei tessuti superficiali con infiltrazione emorragica.

La causa di questa forma è riposta nella depressione della nutrizione organica, per cui si ha che l' affezione delle glandole sebacee si associa all'essudato emorragico nei tessuti, e spesso anche allo scorbuto. Dopo migliorata la condizione causale, essa scomparisce, ma può anche persistere per anni.

Qui van noverate anche quelle forme di acne, provocate artificialmente in seguito a stimolazione delle glandole sebacee mercè certe sostanze medicamentose, in quanto le sostanze nocive penetrano dall' esterno negli orifizii delle glandole, come il catrame (*acne picealis*), oppure dall'interno all'esterno, in quanto che le sostanze , pervenute nel circolo sanguigno , vengono eliminate dalle glandole come del pari il catrame, e poi il jodo ed il bromo — acne iodico e bromico.

Acne da catrame (*acne picealis, acne ex usu picis*). Si presenta in forma di numerosi noduli rosso-bruni, della grossezza di una testa di spillo fino a quella di un pallino o di un pisello, nel centro dei quali si nota un caratteristico punto nero, che non è altro se non la particella di catrame che ottura l' orifizio del follicolo ; dippiù si notano anche nodi duri e grossi fino ad un'avellana, ascessi, furuncoli e comedoni neri. La loro sede più comune è nelle parti estensive delle estremità inferiori, munite abbondantemente di follicoli piliferi.

Dopo il catrame anche i suoi prodotti di diversa specie, quali il resineone, la benzina, il creosoto, determinano l'acne, sia stropicciandoli direttamente sulla pelle, sia sottilmente divisi nell'atmosfera degli spazii chiusi, anche per irritazione diretta della pelle, oppure perchè vengono inalati e per essa eliminati. L'acne piceale è stato osservato ripetutamente in forma endemica negli operai addetti alle fabbriche dove si distilla il catrame e nelle tessitorie dove si fa uso dei suddetti olii per ingrassare gli assi dei fusi.

Qui sarebbe anche da noverare l'acne in seguito ad uso di unguento di acido pirogallico e crisarobina.

L'acne iodico si ha in seguito all'uso interno del joduro di potassio e di sodio, spesso già dopo piccole dosi; anzitutto alla faccia, alla fronte, e sovente in combinazione ad altri fenomeni di iodismo, quali catarro della mucosa nasale e faringea, e stomatite. Questa forma di acne si distingue dall'*acne vulgaris* per il suo decorso acuto, la contemporanea presenza di molte pustole di acne della stessa specie, per l'assenza di tutti gli altri sintomi che accennino ad un acne di lunga durata, cioè mancanza di chiazze pigmentarie e cicatrici. — Esso scompare spontaneamente cessando la medicazione col jodo.

L'acne bromico (esantema bromico) è pervenuto a conoscenza dei medici negli ultimi anni, dacchè è divenuto così frequente l'uso dei sali di bromo, del bromuro di potassio, e di quello di sodio (VOISIN, MITCHELL, NEUMANN, VEIEL ed altri). In questa forma di acne si producono talvolta con sintomi febbrili anche dei noduli piccoli e grossi e delle pustole, come nell'acne ordinario, ma contemporaneamente anche, continuando l'uso dei preparati di bromo, degl'infiltramenti grossi quanto un centesimo o un pezzo da 10 centesimi, formati dalla confluenza di molte pustole di acne, i quali, non dissimili dalle placche sifilitiche, sporgono di 1—2 linee sul livello della cute, e dopo lo svuotamento delle singole pustole presentano l'aspetto di un favo di miele, oppure si screpolano assumendo l'aspetto di ulcere impure. Oltre a queste possono anche aversi infiltrazioni dure diffuse, rosso-brune, della grandezza di un pezzo da 10 centesimi ad una palma di mano, le quali in seguito si deprimono nel centro mostrando così maggiore analogia coi nodi sifilitici. Ed infine si osservano ancora escrescenze mammellonate e clavate, su di una base infiltrata. Continuando incessantemente l'uso del bromo, queste produzioni possono rinnovarsi continuamente e persistere per molti mesi, anche 1—2 anni, e diffondersi in quasi tutto il corpo, come io ho veduto in una fanciulla sofferente di corea. Esse scompaiono parzialmente lasciando in alcuni punti una pigmentazione bruna, in altri delle cicatrici, ciò che è di grande importanza nella localizzazione sul viso.

Le ricerche del NEUMANN han mostrato che nella maggior parte dei casi qui si tratta di notevolissima e profonda infiltrazione infiammatoria della cute, distruzione e degenerazione delle glandole e dei follicoli.

La causa di queste manifestazioni è certamente lo stimolo che il bromo esercita sulla pelle, e rispettivamente sulle glandole sebacee, venendo per esse eliminato. P. GUTTMANN ne ha dimostrato chimicamente la presenza nel contenuto delle pustole.

La prognosi di questa forma artificiale di acne è anche favorevole, in quanto che, cessando l'uso della sua causa specifica, l'affezione scompare spontaneamente. Tuttavia, l'alterazione cicatriziale, nei punti dove si ebbero le profonde infiltrazioni dell'acne bromico, difficilmente si dilegua.

Il trattamento dell'acne volgare è sempre coronato da successo, allorchè viene eseguito con un metodo adatto.

Anzitutto debbono vuotarsi con un bistorì acuminato gli ascessi glan-

dolari e sottocutanei, che sono visibili e palpabili e debbono essere liberati del loro contenuto. Per raggiungere tale scopo bisogna penetrare profondamente colla punta del bistorì e certe volte si ha d'uopo di 10—14 sedute perchè tutti gli ascessi sieno vuotati. In queste operazioni la emorragia è rilevante, ma deve frenarsi con le filacciche e con la compressione. Una certa perdita di sangue è anzi da consigliarsi. Dopo ogni seduta bisogna applicare compresse fredde.

Le infiltrazioni emorragiche flosce debbono asportarsi col cucchiaio, i lembi e le lacinie debbono asportarsi con le forbici.

Solamente quando siansi rimossi i nodi fluttuanti con siffatte manovre, continuate per 10—14 giorni, il gonfiore della pelle sia cessato, e non restino ancora che piccoli nodi e pustole, si darà principio a quel trattamento, che nell'acne di grado mediocre dovrà mettersi in opera fin dal primo momento. Esso consiste essenzialmente prima nella espressione meccanica dei comedoni per mezzo dello schiacciacomedoni, ed apertura dei piccoli ascessi apparenti. In secondo luogo si praticano lavaggi energici e ripetuti con saponi, come sapone di glicerina da toletta solido o liquido, sapone molle, spirito di sapone di potassa, sapone solforato, sapone al joduro di solfo, e ciò in unione ai bagni a vapore ed a docce. In terzo luogo l'applicazione metodica di quei rimedii, che con una moderata reazione provocano desquamazione rapida della epidermide e quindi anche delle cellule che rivestono le glandole sebacee, liberandole così del loro contenuto e provocandone la contrazione (aumentandone il tono affievolito). A tale scopo valgono le paste di solfo, la tintura di jodo e la glicerina iodica, l'empiastro mercuriale. In quarto luogo debbono applicarsi ancora le sostanze protettive sotto forma di unguenti, acque e polveri.

Per la metodica della cura in un ammalato fuori di letto, potrebbe adottarsi lo schema seguente:

Di sera si lavi la pelle del viso e del dorso con uno dei succennati saponi, poi si stropicci energicamente con pressione, per esprimere anche meccanicamente gli zaffi glandulari. Dopo ciò le docce e frizioni secche. Con un pennello duro poi vi si spalmi una pasta solforata lasciandovela durante la notte. La pasta per es. può essere: latte di solfo 10, spir. vin. gallic. 50., spir. di lavanda 10, glicerina 1,50; ovvero solfo citrino 10, spir. di sapone potass. 20, spir. di lavand. 60, bals. peruv. 1,50, spir. canf. 1, olio di bergamotto gocce 5; oppure latt. di solfo 10, carb. di potassio 5, spir. di sapone potass. 20, glicerina 50, olio di garofano, olio di menta, olio di rosm. aa. 1. S. per pennellazione dopo aver bene agitato. Invece di tali paste si può anche adoperare per frizioni la schiuma di sapone semplice od anche solforato. La soluzione di VLEMINGKX applicata sopra una pelle tenera agisce da caustico, e bisogna adoperarla solamente contro l'acne del dorso. Il latte siciliano (latte di solfo), articolo di profumeria, ha un'azione analoga. Applicando flanelle dopo le pennellazioni aumenta l'azione stimolante di questi mezzi. Alla mattina si leva la pasta adoperata e si applica poi unguento protettivo, acqua protettiva, in breve un cosmetico sulla pelle nuda ed arrossita, come: ung. di WILSON; ovvero: Pr. ossido di zinco 20, ung. emoll. 1,00, olio di reseda 2, olio di rose gocce 5; oppure magistero di bismuto, ossid. di zinco aa. 5, ung. emolliente 50, olio di nafta gocce 4; ovvero coldcream 50, ossido di zinco 5, glicer. pura 1,50, tintura di belzoino 1. Gli unguenti si spalmano in sottile strato, fino a che scompaiano, indi si asperge il tutto di polvere e si stropiccia. I saponi a base di piombo e di mercurio e la polvere di ciprio sono controindicati nel caso di trattamento col solfo e di abbondante secrezione di grasso, perchè il solfuro di piombo ed il solfuro di mercurio producono chiazze brune sulla pelle. Per lo stesso mo-

tivo sarà poco a raccomandarsi la soluzione di sublimato (0,1:150 di liquido).

Colla tintura di iodo o con la glicerina iodata (iodio puro e ioduro potassico aa. 5,0, glicerina 10,0) si fa una pennellazione due volte al giorno, in tutto 6—12 volte. — A seconda della intensità del caso la guarigione potrà aversi tra 6—12 settimane, dopo aver ripetuto il ciclo 4—8 volte.

Nel caso di contemporanea clorosi o dispepsia si prescriveranno i rimedii interni indicati al caso.

L'acne piceo, iodico e bromico richieggono un trattamento sintomatico: applicazione del freddo quando la infiammazione è intensa, e l'unguento di cerato di piombo o di zinco nel caso di distruzione ulcerativa o di secrezione abbondante dell'esantema bromico. Gli infiltrati solidi e le escrescenze di quest'ultimo possono risolversi celeremente coll'empiastro di mercurio. Parimente quest'ultimo, insieme all'unguento di precipitato (5:50) ed alla lozione di spirito saponato, può essere raccomandato come specialmente efficace contro l'acne varioliforme.

Acne rosaceo (*Gutta rosea, Couperose*), indica un'affezione cronica, limitata alle parti non pelose del viso, specialmente al naso, alle guance, alla glabella ed al mento, e talvolta diffusa fin nella regione laterale del collo. Quest'affezione si contraddistingue per la produzione di chiazze, di un rosso-vivo fino al rosso-scuro, uniformi o attraversate da notevoli ramificazioni vasali, che divengono più pallide sotto la pressione del dito; nonchè per noduletti e nodi rossi, molli, elastici od anche per rilevanti tuberosità ed escrescenze.

In questa malattia noi distinguiamo tre gradi. Il primo consiste in un rossore, per lo più uniforme e diffuso, della punta del naso e parti adiacenti. Gl'infermi credono erroneamente che il loro naso sia congelato. In molti pazienti il rossore si diffonde sulle due guance, gli orecchi ed il mento. Quando la malattia dura a lungo, si trovano sempre vasi neoformati serpiginosi. In casi di brusche variazioni di temperatura, come d'inverno, ed anche dopo tavola e dopo il riscaldamento, questo rossore assume una tinta più scura e si avverte un senso di calore e di bruciore. Il processo pervenuto a questo grado può durare molti mesi ed anche anni, e poi scomparire completamente; oppure può verificarsi che esso giunga a gradi più elevati.

Nel secondo grado dell'acne rosaceo, sopra punti eritematosi si sviluppano a poco a poco dei noduli della grossezza di una lente fino a quella di un pisello, di colore rosso-vivo, elastici, niente affatto dolorosi, isolati oppure confluenti in fitti gruppi e contraddistinti alla loro superficie pei vasellini serpiginosi. Questi noduli si trovano sulla porzione membranosa del naso, sul mento, sulla glabella e sulle guance.

Il terzo o più alto grado dell'acne rosaceo è costituito da quello stato del naso conosciuto come la forma più spiccata di questo morbo, nel quale stato si sviluppano su di esso escrescenze bislunghe ed irregolari, avvicinate e sovrapposte, talvolta a forma di tumori lobati e pendenti. Queste escrescenze sono molli ed elastiche, il loro tegumento generale è attraversato da abbondanti vasi ora sottilissimi ora della spessezza di una penna di corvo, e sono gremite di comedoni e di pustole di acne. Allora il naso può assumere dimensioni colossali, quelle escrescenze possono giungere fino al labbro superiore, per guisa che il volto assume ora la figura più strana.

Un'altra forma si sviluppa come ipertrofia uniforme del naso membranoso, e questo si allarga e sporge con una punta allungata a mo' di becco, e globosa.

Tanto i descritti piccoli noduli del secondo grado, quanto le neoplasie

lobate e globose del naso, nell' acne rosaceo, risultano di tessuto connettivo neoformato e di un aspetto gelatinoso, che è capace di organizzarsi in connettivo permanente, però può anche raggrinzarsi ed essere assorbito. Tuttavia quest' ultimo fatto si verifica solo nel caso di produzioni di recente data. Dippiù la distensione e la ipertrofia delle glandole sebacee (BIESIADECKI), la dilatazione di vasi cutanei esistenti e la neoformazione dei vasi superficiali della cute (teleangettasie) e persino la dilatazione dei vasi ascendenti del chorion e loro rami, sono da riguardarsi come il sostrato anatomico essenziale dell' acne rosaceo.

In generale, la diagnosi del male non presenta difficoltà, anche quando esiste contemporaneamente l'acne volgare.

L'acne rosaceo di medio grado può essere scambiato col lupus o la sifilide nodosa. I nodi di acne possono essere distinti dalla sifilide, per la loro straordinaria abbondanza di vasi, per la loro mollezza e compressibilità, nonchè per la mancanza d' involuzione cicatriziale ed ulcerosa.

Il rinofima, acne rosaceo di terzo grado, deve distinguersi dal carcinoma e dal rinoscleroma.

Le cause dell'acne rosaceo sono molto svariate. Il primo ed il secondo grado di esso si sviluppa di frequente nelle donne, e proprio così al tempo della pubertà come negli anni climaterici, di rado nell' età matura ; è certo però, che esso sta in rapporto con alcuni disturbi o funzioni del sistema uterino. Nelle giovani questi momenti causali sarebbero la clorosi, la dismenorrea e la sterilità, in quelle avanzate il processo fisiologico della involuzione sessuale. In alcune donne ogni gravidanza è accompagnata da sviluppo di acne. Eccezionalmente, l'acne si presenta anche nelle donne che hanno gli organi genitali del tutto sani.

Pare che in molte persone di ambo i sessi la dispepsia cronica predisponga all'acne rosaceo.

Un momento etiologico generalmente noto di tutte le forme di acne rosaceo, segnatamente dei gradi più elevati di questo, è l' eccessivo abituale abuso di alcoolici. Nei bevitori di vino per lo più si veggono noduli di acne di un rosso vivace, nei bevitori di birra per lo più il rinofima cianotico, e nei bevitori di acquavite si scorge a preferenza che la pelle del naso è di un blu livido e levigata in alcuni punti, ed è untuosa e ricca di pannicolo in altri.

È notevole la comparsa dell'acne rosaceo in persone, che per anni fecero uso eccessivo della cura di acqua fredda.

Finalmente l' acne si osserva in tutte quelle persone che per lungo tempo si esposero all'aria libera, al vento e alla pioggia, nei cocchieri, ingegneri, venditrici accoccolate all'aria aperta, marinai, muratori, ecc.

Fisiologicamente il processo deve attribuirsi ad uno stato paretico degli esilissimi vasellini cutanei delle parti più periferiche del corpo, al che si associa una più lenta circolazione del sangue in quei punti. Quindi possono essere causa accidentale dell' acne rosaceo tutti quei momenti che determinano anche geloni, freddo e sudore alle mani ed ai piedi, anemia, debolezza dell'attività cardiaca.

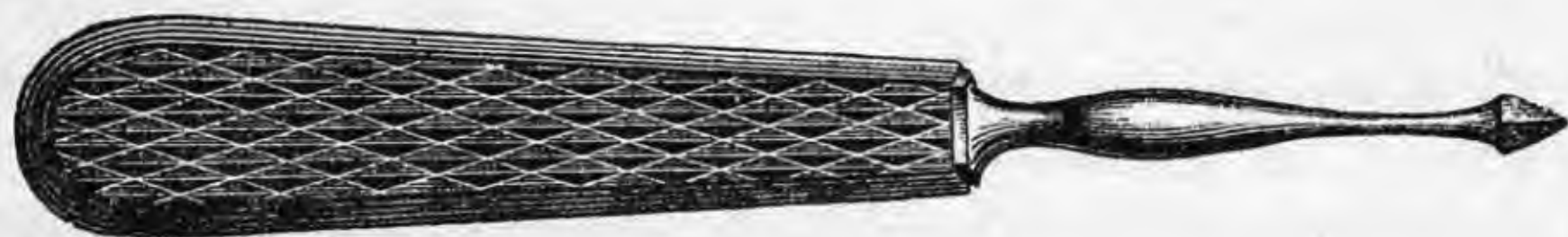
Nel caso di acne rosaceo di primo o di secondo grado, la prognosi è tanto più favorevole, quanto più facilmente possono eliminarsi le cause che l'hanno prodotto, perchè esso può risolversi anche spontaneamente, e non più recidivare. Nel caso di rinofima ciò non è a sperarsi.

Il trattamento dell' acne rosaceo di primo e di secondo grado deve essere diretto tanto contro la causa che l'ha originato, quanto contro le alterazioni locali. Sotto il primo riguardo sono da raccomandarsi — special-

mente dopo di avere fissato per bene i momenti etiologici — tutti quei mezzi, i quali paiono adatti a combattere l' affezione uterina constatata, oppure la clorosi, la dispepsia, ecc., ed anche le cure locali ginecologiche; inoltre si possono somministrare gli amaricanti, i ferruginosi, il ferro arsenicato, l'acqua ed i bagni di Marienbad, Franzensbad, Roncegno, Kissingen, le cure di latte e di siero di latte, una idroterapia leggiera, i bagni di fiume (Vöslau), i bagni di mare, il soggiorno estivo nelle montagne, la dieta corroborante; alle donne clorotiche si prescriveranno come bevande i vini poderosi e la buona birra; ai dispeptici si daranno gli alcalini: l' acqua di Selter, di Giesshübler, ecc.

L' acne rosaceo di lieve grado scompare migliorando quelle affezioni generali.

Il trattamento locale ha per iscopo di fare scomparire celeremente il rossore diffuso, i vasi telectasici ed i nodi, ed annullare la tinta abnorme della pelle. Si può ben ottenere l' appianamento dei nodi rossi di acne mediante l'applicazione di un empiastro adesivo di mercurio, oppure mediante le pennellazioni metodiche di paste di solfo, tintura di iodo, glicerina iodata, esposte nella terapia dell'acne volgare. Il miscuglio di iodo e di glicerina si spalma sulla pelle da 8—12 volte nello spazio di 3—4 giorni, e vi si applica sopra una carta di guttaperchа. Allorchè il rossore e le telangettasie sono intense e diffuse ed i noduli sono solidi e voluminosi, debbono essere praticate scarificazioni metodiche in molte sedute, per fare obliterare i vasi. O si eseguono molte incisioni superficiali e parallele con un piccolo bistorì, oppure si punge con un ago o si dilacerano i vasellini raschiandoli col cucchiaio tagliente. Per praticare la puntura TH. VEIEL ha costruito un istrumento, che risulta di 6 lancette, disposte parallelamente, ed adattate in un manico, e spostabili mediante viti. Lo " scarificatore multiplo „ di SQUIRE è costruito analogamente, solo che le lame sono corte e larghe. Per la scarificazione io preferisco un sottile bistorì o la lancetta del VIDAL, e per la punzione ricorro all'ago da puntura di HEBRA (Fig. 9), un ago robusto, bitagliente, a

Fig. 9.

forma di lancetta, la cui lama lunga 2 mm. è munita al dorso di una rèsta ed alla base di una striscia. Con esso possonsi eseguire celeremente, nella cute telectasica, molte punture parallele e daccosto le une alle altre. La emorragia, spesso rilevante, viene frenata mercè compressione con filacciche oppure colla bambagia di BRUNS. Non è consigliabile l'applicazione di una soluzione di nitrato di argento o di percloruro di ferro sulle superficie beanti vascolarizzate. Dopo la raschiatura, la superficie sulla quale si operò è ricoverta di detritus di tessuto, il quale bentosto si scolora, ma con le compresse fredde o l'unguento semplice si distacca in pochi giorni. La superficie della ferita appare già rivestita. Le cennate operazioni, a seconda del grado dell' acne rosaceo, debbono essere eseguite reiteratamente per settimane o per mesi.

La deformazione dell' acne rosaceo di terzo grado non può curarsi che o con la escisione per mezzo del bistorì, o con l'allacciamento dei nodi prominenti col metodo chirurgico. Bisogna attendersi una forte emorragia dalle grosse vene ed ovviarvi nel modo più adatto.

Meyer. KAPOSI.

Acolia (da α e χολή), mancanza od arresto della formazione della bile; v. Fegato (atrofia del).

Aconito, Aconitina. — Tra le specie di aconito originarie o coltivate in Europa (pianta della famiglia delle ranuncolacee) trovasi usato nella farmacopea germanica ed austriaca esclusivamente l' aconito napello L. a fiori azzurri, e specialmente quella pianta selvaggia più ricca di sostanze attive, che trovasi nei monti dell' Europa media. Le varietà europee di esso sono l' *A. neomontanum, tauricum, variabile, panniculatum, cernuum,* come anche probabilmente l' *aconitum Störkianum* di REICHENBACH , così detto , perchè STÖRK colla sua monografia, comparsa nel 1762, sullo stramonio, giusquiamo ed aconito, promosse l' uso terapeutico di questa pianta. Un' altra varietà a fiori blu è l'*A. Cammarum* di JAQUIN, più povero di elementi attivi. Havvi inoltre diverse altre specie a fiori gialli : l' *A. anthora , A. pirenaycum Lam. , A. Lycoctonum (o Delphinium lycoctonum)* L.; il primo veniva ritenuto come antidoto dell' avvelenamento per aconito napello, conosciuto col nome di " Thora " (quindi Anthora=Antithora) ; l'*A. lycoctonum* pare che abbia le sue proprietà velenose attive solo nella radice e non nella pianta. Riguardo alle specie o varietà estraeuropee dell' *A. napellus* si contraddistingue l' *A. ferox* (WALVICH) (Bish o Biskh, cioè veleno, degl' Indiani), che si trova nell' Himalaya , per le sue intense proprietà tossiche ; e sembra che in Inghilterra lo si adoperi per preparare la così detta aconitina inglese (pseudo aconitina). Essenzialmente diverso da questo è l'*A. Heterophyllum* indigeno dell'Himalaya; e poi l'*A. uncinatum, palmatum, luridum.*

Sono officinali in Germania i tuberi radicali dell' *A. napellus* del peso in media di circa 6 grm., i quali nella parte superiore raggiungono presso a poco la spessezza di 2 cm., hanno la lunghezza di 3—8 cm. e per lo più gradatamente si assottigliano in una punta semplice da presentare la forma di una rapa. Nella parte superiore essi presentano un breve residuo di stelo od un residuo di gemma e sulla superficie del punto d'inserzione di questa, che presenta un colore grigio bruno e molte grosse strie longitudinali, si trovano innumerevoli radici accessorie. Il tessuto interno biancastro ha una frattura farinosa o cornea. Questi tuberi hanno un forte odore aromatico (farm. germ. II).

Fra gli elementi attivi contenuti nei tuberi nonchè nelle foglie e nei fiori, il più importante è un alcaloide, l' aconitina (isolata per la prima volta da HESSE nel 1833). Secondo HAGER, i tuberi ne conterrebbero da 0,64—1,25 %; del resto, la proporzione di essa nonchè il grado di velenosità variano notevolmente, a seconda del sito ove cresce la pianta, e del tempo in cui fu raccolta. — Sventuratamente intorno a ciò che si deve intendere per aconitina regna ancora una grande confusione. Il preparato che presso di noi porta per lo più questo nome, la così detta aconitina tedesca, per la quale il PLANTA dà la formola C_{30} H_{47} NO_7, è una polvere per lo più amorfa, bianca o bianco-giallastra, senza odore, di sapore urente ed amaro, difficilmente solubile in acqua, facilmente solubile in alcool, etere, cloroformio e glicerina. Nell' acqua bollente si rammollisce e forma una massa resiniforme, che poi si scioglie lentamente in 50 parti di acqua calda ; è solubile nell' acido solforico concentrato, assumendo un colore rosso-giallastro, che a poco a poco diventa più scuro, cogli acidi forma sali difficilmente cristallizzabili (idroclorati di aconitina). Da quest' aconitina tedesca deve essere distinta anzitutto l' aconitina francese (dell' HOTTOT), cristallizzata in tavole rombiche od esagonali, per la quale il DUQUESNEL assegna la formola C_{54} H_{40} NO_{20} e la quale per necessità sorpassa di gran lunga il nostro preparato amorfo; inoltre l'aconitina inglese (aconitina pura, pseudoaconitina, nepalina; detta anche

aconitina e napellina del MORSON), la quale viene preparata dai tuberi delle varietà delle Indie Orientali, specialmente *A. ferox*; ha sapore meno amaro, non si rammollisce nell'acqua bollente, è poco solubile nell'etere e cloroformio, e, secondo le ricerche dello SCHROFF e di altri, si distingue dall' aconitina tedesca per la sua energica potenza tossica, nonchè per le violente stimolazioni locali che determina. Nell'*A. heterophyllum* indiano, al quale si attribuiscono proprietà essenzialmente toniche e febbrifughe, si troverebbe un altro alcaloide, denominato " atisina ".

L' aconitina amorfa non è al certo l'unica sostanza che rappresenti tutta l'azione dell'aconito, dappoichè, secondo esperienze fatte sugli animali, essa agisce letalmente in dosi assai maggiori che l'estratto alcoolico ottenuto dai tuberi. Oltre di essa, si è preteso che nei tuberi dell' aconito napello vi fossero altre due basi, l'aconellina (identica alla narcotina?) e la napellina. Il LABORDE e DUQUESNEL, oltre all'aconitina cristallizzata (per la quale 1 chilogr. di radici fornisce $1/_2$—4 gr.), come prodotto secondario ottennero un alcaloide amorfo insolubile, che essi chiamarono " aconitina amorfa ", ed un alcaloide egualmente amorfo ma solubile e di sapore amaro, la napellina, dei quali però quest' ultimo solamente si contradistingue per proprietà ed azioni caratteristiche.

L'aconitina pura cristallizzata (francese) è senza colore, quasi insolubile nell' acqua bollente, solubile nell'alcool, etere, benzina, cloroformio; precipitata dalle soluzioni dei suoi sali (mediante gli alcali) costituisce una polvere leggiera, amorfa, che, inalata, provoca la tosse ed è più solubile nell'acqua. Dei sali, il nitrato di aconitina è perfettamente solubile nell'acqua e costituisce de'bei prismi rombici incolori; anche con altri acidi si possono avere sali neutri o leggiermente acidi, facilmente cristallizzabili. — Quest'aconitina fonde a più di 140° e si volatilizza in parte spandendo un odore di acido benzoico. Anche per l'azione degli acidi minerali, alcali, ecc. essa subisce una decomposizione, dando luogo allo sviluppo dell' acido benzoico e ad un nuovo alcaloide conosciuto col nome di aconina. Le reazioni chimiche dell'aconitina cristallizzata poco hanno di caratteristico (v. pag. 123, Avvelenamento per aconito). L'acido aconitinico tribasico $C_6H_6O_6$, che si contiene nell'erba di aconito, come anche in alcune specie di Delphinium e di Equisetum, e che prende origine anche dall' acido citrico sottoposto ad elevata temperatura, non ha veruna importanza per la sua azione.

Riguardo alle proprietà farmaco-dinamiche e tossiche, i diversi preparati di aconitina presentano differenze notevolissime, non solo quantitative, ma anche qualitative. Mentre l'aconitina cristallizzata francese e quella inglese, applicate sulla cute esterna e sulle mucose, provocano energici fenomeni d' irritazione analogamente alla veratrina, quest'azione manca completamente, a quanto pare, all'aconitina amorfa tedesca. L'aconitina cristallizzata, presa internamente a dosi elevate, determina spesso paralgie cutanee caratteristiche, segnatamente formicolio e dolori stiranti nel viso (nelle ramificazioni del trigemino); ed inoltre dapprima acceleramento e poi rallentamento ed indebolimento del polso, abbassamento della temperatura, pallore, cefalalgia, forte gravezza di testa, vertigine, rutti, nausea e vomito, dilatazione della pupilla. Dei preparati inglesi e francesi, le dosi di 0,002—0,003 provocano sintomi già avvertibili, mentre le dosi di 0,005 producono fenomeni d'intossicazione gravi, in alcuni casi anche letali; al contrario una dose di 0,05 dei preparati tedeschi non provoca affatto intossicazione. Nel caso di avvelenamento letale per aconitina, la morte ha luogo per asfissia, previe convulsioni. — Riguardo alla meccanica speciale dell'azione dell'aconitina i risultati ottenuti da esperienze sugli animali, sono ancora contradittorii, specialmente in riguardo all'aconitina tedesca. L'aconitina inglese (pseudoaconitina) pare che da principio ecciti, poi paralizzi i nervi regolatori del cuore, ed in ultimo ne determini l'arresto diastolico; la stessa paralizza i nervi sensitivi (abolizione degli atti riflessi, spesso dopo averne esagerata originariamente l'attività); applicata localmente sull'occhio non produce affatto midriasi, invece per lo più miosi. L' aconitina francese cristallizzata, secondo il LABORDE e DUQUESNEL,

agisce a preferenza sulla parte bulbo-spinale del sistema nervoso e sul simpatico. Da principio si esagera transitoriamente la sensibilità ed il senso dolorifico, specialmente nel campo del trigemino, e poi progressivamente s'indebolisce. Sui nervi motori al contrario l'aconitina non agisce che in dosi tossiche più grandi, le quali annullano la contrattilità muscolare, contemporaneamente alla eccitabilità nervosa. Molto prima ancora di quest' azione si verifica la mancanza di coordinazione de'movimenti (atassia), la irregolarità ed acceleramento dell' azione cardiaca con enorme aumento temporaneo dell' ampiezza (come mostra il cardiogramma) con l'intermediario del vago; la pressione sanguigna poi dapprincipio si aumenta, più tardi si abbassa, e finalmente si verifica l' atassia respiratoria. Nell' avvelenamento letale la morte avviene per asfissia.

Oggidì l' uso terapeutico dei preparati di aconito è, in generale, abbastanza limitato in Germania, più frequente poi in Francia ed in Inghilterra, la ragione del qual fatto è riposta certamente nella differenza dei preparati. Fin dall' antichità essi erano adoperati contro le affezioni articolari, reumatismo, gotta ed affezioni cardiache ad essa associate, nelle ipertrofie cardiache e nell' idrope. Qui non verrà discusso fino a qual punto possano giustificarsi parzialmente queste indicazioni dei preparati di aconito, per la loro innegabile azione sul cuore, nonchè per la loro precaria azione diaforetica e diuretica. Recentemente i preparati di aconito sono stati adoperati da alcuni come antipiretici ; in tal caso essi agiscono analogamente ai preparati del veratro, in quanto che, dati a grandi dosi, abbassano la frequenza del polso e la pressione sanguigna, e nello stesso tempo apportano una diminuzione della temperatura ; tuttavia è appena consigliabile quest'uso quando si tratta di malattie febbrili, a causa del collasso non insignificante che può facilmente insorgere. Inoltre, i preparati di aconito sono stati adoperati nelle nevralgie, segnatamente nel campo dei nervi sensitivi della testa (prosopalgia), ed anche in altre paralgie cutanee e sensitive (prurito, ronzio di orecchi), e nei casi di nevrosi convulsive , di tetano, ecc. A causa della grande incertezza del contenuto e dell' azione, pei disturbi digestivi che facilmente sopravvengono e per altri tristi fenomeni accessorii, per la mancanza d'indicazioni espresse per l' uso interno dei preparati di aconito, questi ultimi ben di rado sono stati considerati come veramente opportuni. Lo stesso sia detto anche dell'uso esterno in forma di compresse, linimenti, ed unguenti, che sono stati proposti anche nelle affezioni articolari dolorose , nei reumatismi, nevralgie, affezioni dolorose dell'occhio e dell'orecchio, nel cancro della mammella, ecc.; del resto, in tal caso, l'aconitina inglese, la quale irrita localmente, potrebbe adoperarsi come un energico stimolo cutaneo, analogamente alla veratrina.

Preparati e Dosi. I tuberi di aconito officinali (Farm. Germ. II) ; da conservarsi con molta precauzione. Dose massima 0,1, dose giornaliera 0,5, nella farm. austr. 0,12, risp. 0,6. Essi servono ancora quasi solamente per preparare gli estratti e le tinture, di cui sono officinali i seguenti :

1. Estr. di aconito (Farm. Germ. II). 20 parti di tub. di acon. macerati per 6 giorni, in una miscela di 40 di spirito di vino e 30 di acqua: il residuo dopo la espressione sarà macerato ancora per 3 giorni in una miscela di 20 di spirito di vino e 15 di acqua. I liquidi espressi si evaporeranno fino a consistenza di estratto ; il quale è di un color bruno-giallastro e solubile nell' acqua con opalescenza. Si conservi con molta precauzione. Internamente a 0,005—0,02 ! per dose (0,1! al giorno)—nella farm. austr. 0,03 ! per dose, 0,12 ! per giorno — in pillole e soluzione; esternamente per linimenti ed unguenti.

2. Tintura di aconito. La così detta tintura della farmacopea germanica II si ottiene facendo digerire 1 parte di tuberi di aconito con 10 di spirito dil.; ha tinta bruno-giallastra; internamente viene data a 0,2—0,5! per dose, 20 ! per giorno. La tin-

tura omonima della farmacopea austriaca è più forte (1:5 di spir.), viene data da 0,1–0,5! per dose, 1,5 al giorno!
L'aconitina tedesca della farmacopea germanica viene data internamente in pillole od in soluzione alcoolica, 0,001–0,007 per dose, 0,04! al giorno; quest'ultima anche per iniezione sottocutanea, da non consigliarsi; esternamente con spirito o grasso 1:100 per linimenti ed unguenti. Sarebbe meglio per l'uso terapeutico di servirsi dell'aconitina francese cristallizzata, specialmente in forma dei suoi sali solubili (nitrato di aconitina, ecc.), sui quali preparati però non esistono ancora esperienze serie. La dose ne sarebbe circa 0,0001–0,0003 in pillole e soluzioni.

Avvelenamento per aconito. Gli avvelenamenti accidentali si hanno coll'uso delle radici, foglie e fiori dell'*Aconitum Napellus,* cioè scambiando le radici con ramolaccio oppure con sedano. Oltre di ciò, l'uso eccessivo dei preparati medicamentosi farmaceutici, adoperati tanto internamente quanto esternamente, possono determinare la intossicazione. Anche gli avvelenamenti premeditati (suicidii, assassinii con avvelenamento) si sono verificati reiterate volte con preparati di aconito, tinture, ecc. I sintomi dell'avvelenamento acuto per aconito, nell'uomo consistono specialmente in fenomeni irritativi della mucosa orale e gastrica (disturbi nella deglutizione, salivazione, tumefazione delle tonsille, vomiti, dolori cardialgici), gravi disturbi dell'attività cardiaca (rallentamento, piccolezza ed irregolarità del polso), diminuzione della respirazione e della temperatura, debolezza muscolare in alto grado, parestesie, disturbo visivo ambliopico e dilatazione delle pupille. La morte può accadere già dopo molte ore; in altri casi, si ha una lenta guarigione. I risultati della sezione non han fornito dati specifici, nei casi finora noti. La constatazione medico-legale si basa in parte sopra alcune chimiche reazioni dell'aconitina, in certo qual modo caratteristiche (soluzione violetta in acido solforico concentrato; color rosso e poi violetto col riscaldamento insieme all'acido fosforico; tinta blu delle soluzioni di aconitina trattate coll'acido fosfomolibdico ed ammoniaca; precipitato con l'ioduro mercurico potassico, secondo Laborde e Duquesnel, anche dalle soluzioni che ne contengono meno di 1:20,000) — ed in parte sugli effetti fisiologici del veleno, ancora più vaghi. A tale scopo quest'ultimo deve essere estratto con acqua acidulata con acido solforico, dai liquidi o da masse organiche, indi bisogna agitare con l'etere di petrolio, ed isolarlo di poi sufficientemente con la benzina. — La cura dell'avvelenamento per aconito consiste, come per gli altri alcaloidi narcotici, nell'uso degli emetici, rispettivamente pompa gastrica, e nel combattere il minacciante collasso con eccitanti, ammoniaca, canfora, sostanze spiritose, elettricità, respirazione artificiale e stimoli cutanei: sonosi anche raccomandati come antidoti i preparati tannici, caffè nero, ecc.

Letteratura. L'opera speciale novissima e complessiva: *Des aconits et de l'aconitine* di Laborde e Duquesnel. Parigi, 1883.

Meyer A. E.

Acoria (α e κορέννυμι, io mi saturo), detta anche aplestia, è l'abolizione morbosa del senso di sazietà, per cui l'infermo è spinto ad ingerire una eccessiva quantità di alimenti, e quindi si determina quello che viene indicato col nome di "polifagia". Da esperienze fatte sugli animali, pare che la recisione del vago determini la perdita del senso di sazietà, e con ciò collimano anche alcune osservazioni patologiche. L'acoria si presenta principalmente però come sintoma di malattie cerebrali e di gravi nevrosi cerebrali, epilessia, alienazioni mentali, isteria.

Acorina, v. Calamo.

Acormus (α e χορμος, tronco); v. Mostruosità.

Acqua. L' uso che si fa dell' acqua, sia come alimento sia per la pulizia, dà ad essa una duplice e speciale importanza già riconosciuta e valutata fin dai tempi remoti, come possono attestare tuttora i grandiosi acquedotti dei romani, i quali spesso da luoghi lontani conducevano alle città popolose le pure sorgenti di montagna per fornire acqua da bere e pei bagni. Già allora l' acqua veniva sottoposta ad accurato esame e giudicata a seconda del peso specifico, del sapore, dell'origine nelle montagne e specialmente secondo lo stato di salute degli uomini che fino allora avevano fatto uso di essa.

Ippocrate pone mente sopratutto al calore delle fonti, tanto al loro scaturire, quanto nella conduttura: egli raccomanda seriamente ai medici di badare alla qualità delle acque e conosce molto bene quelle che sono nocive alla salute, come a mo' di esempio quelle delle paludi e simili.

Fino a pochi decennii fa l' esame delle proprietà fisiche era universalmente ed esclusivamente adoperato nel giudicare l'acqua potabile, sebbene già da un pezzo si adoperasse l'analisi chimica per le sorgenti minerali, i risultati della quale erano ritenuti come decisivi nel valutare la importanza di queste.

Le sorgenti naturali debbono la loro origine alla caduta delle pioggie e possono anche venir valutate riguardo alla loro abbondanza tenendo conto della estensione del terreno che serve ad alimentarle. Le montagne però, per la varia compattezza delle rocce, per la loro maggiore o minore penetrabilità e per la loro stratificazione, esercitano una essenziale influenza che è di grande interesse locale, specialmente colà dove, a causa della posizione ed inclinazione delle rocce, le sorgenti possono essere deviate o condotte negli strati più profondi della terra, facendo perdere una parte dell'alimento al corso naturale delle acque.

Il bosco, superficie stabile del terreno, ritiene la umidità e ne agevola l'assorbimento. Le alture poi danno la pressione alle sorgenti, sicchè nelle pianure o alle falde delle montagne le masse di acqua raccolte vengono fuori come acque correnti talvolta molto copiose ed uniformemente perenni.

La pioggia che cade nel terreno alluvionale e nelle depressioni di esso traversa con facilità ancora maggiore gli strati di terreno sollo, dando luogo alla formazione di raccolte profonde, e spesso bastano leggieri scavi del suolo per fare scaturire delle sorgenti dagli strati saturi d'acqua. Talvolta però i corsi d'acqua non vengono fuori affatto o sorgono solo ad intervalli, sicchè devesi ricorrere alla trapanazione ed innalzamento per sostituire la deficiente pressione. Tutte le correnti d'acqua toccano nel loro corso le rocce o gli strati della terra sciogliendone gli elementi solubili, e così hanno luogo infinite diversità di composizione nelle acque.

Secondo la formazione delle rocce si hanno a mo' d'esempio le seguenti varietà negli elementi solidi comunemente contenuti nelle acque sorgive *).

100,000 parti d'acqua contengono:

*) E. Reichardt, Grundlagen zur Beurtheilung des Trinkwassers. 4ª edizione, pagina 33 e seg.

	Residuo della evaporazione	Sostanze organiche	Acido nitrico	Cloro	Acido solforico	Calce	Magnesia	Durezza
Formazione granitica I. .	2,44	1,57	0	0,33	0,39	0,97	0,25	1,27
„ „ II. .	7,0	0,4	0	0,12	0,34	3,08	0,91	4,35
„ „ III. .	21,0	0,47	0	tracce	1,03	4,48	2,10	7,72
Melafiro.	16,0	1,92	0	0,84	1,71	6,16	2,25	9,31
Basalte	15,0	0,18	0	tracce	0,34	3,16	2,80	6,08
Porfido argillifero	2,50	0,80	0	0	0,34	0,56	0,18	0,81
Argillite I.	12,0	0	0,05	0,25	2,40	5,04	0,73	6,06
„ II.	6,0	1,73	0	0,88	0,17	0,28	0,36	0,78
„ III.	7,0	1,70	tracce	0,20	0.50	0,56	0,18	0,80
„ IV.	18,0	2,10	tracce	1,06	1,0	4,4	1,08	5,91
Arenaria variopinta. . . .	12,5 25,0	1,38	tracce 0,98	0,42	0,88	7,30	4,8	13,96
Idem di Meiningen. . . .	30,0	0,91	0,40	0,32	0,34	9,52	0,72	10,50
„ di Rudolstadt . . .	9,0	0,26	0	0,75	0	1,00	0,36	1,5
„ di Gotha	19,0	0,91	0,40	0,32	0,34	9,52	0,72	10,50
Calcare conchifero (sorgente presso Jena). . .	32,5	0,9	0,021	0,37	1,37	12,9	2,9	16,95
Dolomie (cifre medie) . .	41,8	0,53	0,23	tracce	tracce 3-4	14,0	6,5	23,1
Sorgente al solfato calcare (presso Rudolstadt). . .	236,5	tracce	tracce	1,61	110,83	76,6	12,25	92,75
Cifre limiti	10—50,0	1,0	0,4	0,2—0,8	0,2—6,3	—	—	18

Queste cifre limiti abbracciano quindi molto bene quanto si riscontra nelle sorgenti pure delle svariate formazioni di rocce : solo nelle rocce dolomitiche la durezza è alquanto aumentata a causa della magnesia che si scioglie in copia maggiore.

La sorgente al solfato calcare, egualmente riportata, dimostra poi chiaramente quali aumenti possano aversi per accidentalità naturali.

Per durezza s'intende la quantità di calce contenuta. Un grado di durezza corrisponde ad una parte di calce (CaO) sciolta in 100,000 parti d'acqua. Siccome però la magnesia ha la stessa proprietà di decomporre il sapone e di precipitare sotto forma insolubile gli acidi grassi, così vien calcolata sulla equivalente quantità di calce , moltiplicando la quantità trovata per 1,4 ed aggiungendola alla quantità di calce riscontrata (MgO=CaO, ossia 1 parte di magnesia è uguale a 1,382 di calce).

In Inghilterra *) un grado di durezza corrisponde ad una parte di carbonato di calce ($Ca\,CO^3$) per 125,000 parti di acqua ed in Francia per 100,000 parti 5 gradi di durezza secondo il sistema inglese sono eguali a 4 tedeschi e 100 gradi francesi sono uguali a 56 tedeschi.

Questa durezza indicata anche col nome di durezza totale diminuisce talvolta notevolmente colla ebollizione dell'acqua, mediante la quale vengono precipitati il carbonato di calce ed in parte il carbonato di magnesia. La durezza residua è dovuta principalmente ai cloruri e solfati di calce e magnesia e la si chiama durezza permanente dando il nome di durezza evanescente alla differenza delle due durezze.

Le qualità che si richiedono per avere una buona acqua potabile furono stabilite recentemente, non prima dell'anno 1864, dalla Commissione di Vienna per l'approvigionamento dell'acqua, nella maniera seguente :

1.° Un'acqua perfetta sotto tutti i riguardi deve essere chiara, limpida ed inodora.

2.° Deve contenere solo poche sostanze solide e nessuna sostanza organica.

*) Reichardt. Grundlagen pag. 4.

3.° Le terre alcaline possono corrispondere al massimo a 18 p. di calce in 100,000 p. di acqua (0,180 gr. per litro).

4.° I corpi solubili direttamente nell'acqua debbono rappresentare soltanto una frazione minima sulla massa totale dell' acqua ed in ispecie i nitrati ed i solfati non debbono esistere in quantità notevoli.

5.° La composizione chimica e la temperatura debbono subire solo lievissime oscillazioni a seconda delle varie stagioni.

6.° Qualsiasi fomite d'impurità deve essere evitato.

7.° Ai requisiti stabiliti risponde esclusivamente un'acqua sorgiva molle, e questa soltanto è atta a servire come acqua potabile.

8.° Per i varii scopi delle industrie richiedesi un'acqua di composizione approssimativamente eguale.

9.° L'acqua fluviale filtrata, qualora possa essere mantenuta sempre scevra d'intorbidamento, è atta altresì a servire per uso industriale, ma non può usarsi come acqua da bere perchè non risponde ai requisiti 5 e 6.

10.° Per l'inaffiamento e la pulizia delle strade può adoperarsi ogni specie di acqua, purchè sia inodora e non contenga quantità rilevante di materie putrescibili.

I numeri limiti, desunti dalle condizioni reali e messi a raffronto colla composizione delle acque delle varie formazioni di rocce, forniscono i dati più utili per giudicare della qualità delle acque.

Questi limiti escludono senz'altro le sorgenti dotate di azione speciale e le sorgenti minerali, la cui natura del resto dipende anche dalle condizioni locali.

Le acque minerali, a seconda dei loro principii predominanti ed attivi, dividonsi in acque contenenti idrogeno solforato (solforose), acque contenenti ferro (ferruginose) ed acque ricche di sali (saline), distinguendo quelle contenenti sal marino (salmastre) e le alcaline, come pure quelle contenenti solfato di magnesia e solfato di soda e quelle caratterizzate principalmente dal loro contenuto di acido carbonico libero (acidule).

Anche nelle acque sorgive ordinarie la calce e la magnesia vengono tenute in soluzione dall'acido carbonico, che è però tanto poco intimamente combinato ad esse, che una parte se ne sprigiona colla ebollizione sotto forma gassosa e può così essere valutata.

100,000 parti di acqua di fonte presso Jena (roccia calcarea) perdettero 18—36 parti di acido carbonico con la ebollizione, mentre che l'acqua acidula ferruginosa di Steben presso Hof diede 227 parti di acido carbonico libero, che spontaneamente si sprigionava.

Mentre che le sorgenti ordinarie contengono solamente tracce tanto insensibili di ferro che non suole neppure determinarsene la quantità, nelle sorgenti ferruginose la quantità ne aumenta in guisa tale da giungere a 3 fino a 4 parti di ossido di ferro per 100,000 parti di acqua, ed allora questa non è più utilizzabile a scopo nutritivo, sibbene a scopo terapeutico.

I luoghi paludosi, ricchi di sostanze vegetali in decomposizione, forniscono sali di protossido di ferro facilmente solubili se combinati agli acidi dell' humus e debbono perciò essere tenuti lontani dalle acque da bere, lo che spesso si ottiene con argini acconci. Nel decorso delle sorgenti e col contatto dell'aria si precipita l'ossido di ferro, che, specialmente nelle condutture, rende le acque del tutto inservibili così per bere come per uso industriale. Basta la presenza di 2 a 3 parti di sostanze organiche nell' acqua per dar luogo alla formazione delle combinazioni solubili del ferro ; notisi che le sorgenti pure contengono appena 1 parte di sostanza organica.

Nelle sorgenti ordinarie i sali alcalini, cloruri e solfati sodici e potassici sono contenuti in quantità minime, sicchè se ne tralascia la determinazione; nelle sorgenti salmastre al contrario il contenuto di cloruro sodico giunge oltre al 2 per cento, ed infine le acque minerali di Carlsbad, Marienbad ed Eger contengono 2—500 parti di solfato di soda per 100,000 parti di acqua, Püllna oltre 60 parti di solfato di magnesia, Ems 200—300 parti di bicarbonato di soda.

Queste sorgenti locali e naturali manifestano la loro speciale azione e composizione e non possono adoperarsi come alimento. La origine di esse si spiega per influenze locali, sia per intenso sviluppo di acido carbonico dagli strati profondi della terra, forse residuo di antica attività vulcanica spesso congiunta ad elevata temperatura (terme), sia pel contatto di strati sotterranei di sale o rocce saline, ecc.

Le fonti di acqua potabile al contrario nascono negli strati e nelle rocce superficiali e vengono alla luce, sia come acque correnti dovute a pressione proveniente da strati più elevati, sia come acqua del sottosuolo, la quale ha bisogno di essere elevata fino alla superficie del suolo.

Le impurità che incessantemente si comunicano alle acque correnti vengono da esse eliminate in brevissimo tempo, mentre al contrario nelle acque stagnanti si accumulano e si diffondono, perciò le acque correnti offrono sempre maggiore sicurezza riguardo alla miscela. Esse possono essere mantenute scevre dalle impurità della superficie del suolo mediante argini, purchè alquanto profondi ed impermeabili, mentre che l'acqua stagnante in qualsiasi circostanza è accessibile dalla superficie in giù, e per quanta maggior copia se ne attinge tanto più considerevoli debbono essere le sostanze eterogenee che vi s'introducono.

Nelle parti disabitate della terra il rivestimento di piante costituisce un mezzo di protezione contro le impurità del suolo, servendo esse di nutrimento alla pianta. La nuda roccia d'altra parte non può fornire materie eterogenee all'acqua piovana che vi si versa.

Dove però la terra è abitata essa viene imbrattata dai più svariati materiali di rifiuto che compenetrano gli strati superficiali e giungono gradatamente all'acqua che in essi ha origine, alterandone la composizione. Egli è perciò impossibile che i pozzi a pompa costruiti in tali località non debbano mantenere e contenere le impurità del suolo. Ogni infossamento nel suolo diviene un focolaio d'impurità, le quali peraltro possono manifestarsi localmente in gradi svariatissimi.

Anzitutto sono da tenersi di mira e distruggere le deiezioni degli uomini e degli animali (sostanze fecali). Esse contengono nella loro parte liquida cloruri e solfati alcalini e materie azotate, e la loro putrefazione dà luogo a prodotti idrogenati , ai fetidi solfuri e fosfuri idrici ed all' ammoniaca. La presenza di queste sostanze nell'acqua, anche in quantità minime , dimostra che vi hanno avuto accesso prodotti di putrefazione.

Il suolo esercita un' azione modificatrice su queste sostanze per molteplici riguardi. L'acido fosforico, che è contenuto in abbondanza in tutte queste sostanze escrementizie, in generale resta combinato rapidamente e rimane nel suolo sotto forma insolubile. Laddove l' aria (l' ossigeno) può penetrare nel suolo, le combinazioni idrogenate della putrefazione vengono ossidate rapidamente, sicchè i prodotti di ossidazione di questi residui organici sono il segno duraturo delle infiltrazioni dagli strati superficiali del suolo.

L'azoto delle combinazioni organiche ossidandosi diventa acido nitrico o transitoriamente acido nitroso: il carbonio e l' idrogeno formano acido carbonico ed acqua. Queste due ultime sostanze vanno miste alla gran quan-

tità contenuta nel suolo stesso, e non sono più riconoscibili quanto alla loro origine, mentre al contrario i prodotti di ossidazione dell'azoto forniscono le prove ineluttabili dell'imbrattamento del suolo, poichè nelle sorgenti pure riscontransi soltanto in tracce minime (numero limite 0,4 in 100,000 parti d'acqua — le sorgenti pure della formazione calcarea ne contengono soltanto 0,075).

Nelle vicinanze di Jena le rocce calcaree danno origine a sorgenti ricche di sali calcarei, le quali vengono anche condotte in città. In uno dei sobborghi si era costruito un pozzo a pompa in un giardino discosto da terreni concimati o altre visibili sorgenti d'impurità. L'analisi rilevò in 100,000 parti d'acqua : *)

	Residuo della evaporazione	Sostanze organiche	Acido nitrico	Cloro	Acido solforico	Calce	Magnesia	Durezza
Sorgente della conduttura	34,5	0,18	0,16	1,15	1,03	14,75	1,96	17,49
Pozzo a pompa nel giardino del sobborgo	241,0	1,78	11,77	10,97	73,10	48,82	8,29	60,42
Acqua della Saale	12,5	0,93	0,20	0,92	0,69	1,80	0,36	2,30

L'impianto di cimiteri in luoghi disadatti, situati al di sopra o in prossimità dei luoghi abitati, certamente porta con sè i maggiori inconvenienti, e almeno è necessario che il corso naturale delle acque trasporti lungi dall'abitato l'inevitabile inquinamento del suolo. Non di rado avviene che perfino i pozzi scavati nei cimiteri contengano acqua pura, perchè gli strati permeabili fanno penetrare i prodotti della corruzione e della putrefazione o più profondamente, o li deviano lateralmente. La influenza di un cimitero di dimensioni neanche considerevoli potrà rilevarsi dall'esempio seguente. **) 100 000 parti d'acqua contenevano :

	Residuo della evaporazione	Sostanze organiche	Acido nitrico	Cloro	Acido solforico	Calce	Magnesia	Durezza
Pozzo a pompa posto al disotto del cimitero	419,0	2,16	9,18	63,33	46,80	50,40	9,90	64,3
Acqua corrente del luogo	47,0	17,33	0,32	tracce	2,23	8,68	0,72	9,7

La sorgente scaturiva poco al disopra del cimitero, e, come agevolmente si scorge, non era ancora provvista di argini e quindi molto imbrattata di sostanze organiche, alla qual cosa si ovviò sollecitamente in prosieguo con un argine acconcio. Il pozzo a pompa era stato costruito al di sotto del cimitero, isolato in un campo aperto, e lontano dall'abitato.

La differenza di composizione e gli afflussi notevolissimi nell'acqua del pozzo a pompa saltano agli occhi. Le ricerche ulteriori si aggirarono intorno alla differenza di composizione nel corso dell'anno, e le oscillazioni nei varii componenti, riferite a 100,000 parti, furono durante l'anno :

	Residuo della evaporazione	Sostanze organiche	Acido nitrico	Cloro	Acido solforico	Durezza
Sorgente	29,5— 47,0	0,2—1,3	0,1— 0,5	0,5— 1,1	1,0— 2,7	13,6—18,5
Pozzo a pompa	160,0—241,0	1,8—6,3	6,5—11,8	8,3—17,7	28,9—73,1	45,2—60,4
Acqua della Saale	8,0— 31,2	0,9—4,1	0,1— 0,7	0,6— 2,2	0,7— 6,3	2,3—11,6

*) Vedi Grundlagen, pag. 56 e seg.
**) Grundlagen, pag. 84.

La temperatura dell'acqua, determinata ogni mese, oscillò entro i limiti seguenti: *)

Nella sorgente	tra	9,5°	e	10,8° C.
Nel pozzo a pompa	"	6,4°	"	11,0° "
Nella Saale	"	1,4°	"	18,0° "

È da notarsi inoltre che l'acqua della conduttura non veniva attinta nell'interno di questa ma alla sorgente dove non era ancora raccolta nella conduttura. Con una conveniente costruzione di quest' ultima si è poi ottenuta anche una maggiore uniformità e la temperatura non subì che oscillazioni di 0,5° C. nello spazio di un anno.

Questo cambiamento di composizione nel corso del tempo dà la prova più certa della esistenza di afflussi di svariata natura, sulla cui origine non può esistere dubbio. Essi sono costituiti dai materiali di rifiuto degli uomini, degli animali e delle industrie, e questi si debbono con cura tener lontano da qualsiasi sostanza alimentare.

A questo requisito, che è voluto anche dalle conclusioni della Commissione di Vienna, obbiettasi che non è dimostrato che tali afflussi siano nocivi alla salute! Certamente essi sono da evitarsi; e già la certezza della esistenza di materie che agiscono in tal guisa sovra le sostanze alimentari, vuole che esse siano eliminate o ne siano tenute lontane, lo che può ottenersi solo con l'incanalamento delle sorgenti naturali pure.

La igiene annovera non pochi esempii, in cui la diffusione di malattie contagiose dovea riferirsi all'uso di acqua potabile inquinata e non un solo esempio in cui ciò fosse avvenuto coll'uso di acqua sorgiva ben incanalata! Una parte dei tecnici si studia a negare all'acqua dei fiumi e del sottosuolo qualsiasi influenza nociva, mentre altri ritengono essere appunto l' uso di esse il veicolo più pericoloso di materie zimotiche, e questi ultimi nei loro sospetti sono consoni allo stato odierno delle ricerche scientifiche! Per quanto maggiore sviluppo acquistano le laboriose ricerche microscopiche e mediche, altrettanto più emerge la certezza che una gran parte delle malattie epidemiche vada connessa allo sviluppo di organismi infimi; la diffusione di questi può aver luogo nell'aria, nell'acqua e nel suolo, e l'azione di questi veicoli può essere isolata o collettiva. Ben a ragione quindi la igiene moderna mira alla nettezza dell'ambiente in cui l'uomo vive, cosa finora molto trascurata. I fomiti che prestano più rigoglioso sviluppo alle malattie contagiose sono le impurità della casa, del suolo, dell'aria e dell' acqua! Non v'ha dubbio che l'acqua impura sia molto propizia allo sviluppo di organismi minimi, come rilevasi da qualunque esame microscopico, fatto o immediatamente o dopo aver lasciato posare alquanto l' acqua, e non v' ha dubbio neppure che la forma fluida di essa offra grande facilità di diffusione, resa ancora più pericolosa dall'attingere che se ne fa per l'alimento quotidiano.

Secondo le nozioni odierne intorno alle impurità dell'acqua, e dal punto di vista dell'igiene, vuolsi acqua pura e scevra da afflussi eterogenei ed impuri, così come la forniscono dovunque le sorgenti più o meno vicino e purificate naturalmente.

I tentativi della purificazione artificiale, ove trattasi di avere notevoli quantità d'acqua, trovano presto un limite. Segnatamente in America, in parecchi casi si è raggiunta una soddisfacente purificazione di acqua fluviale già relativamente pura, mediante filtrazione a traverso di grandi masse di ghiaia, adducendo contemporaneamente aria pura per agevolare l'abbondante soluzione

*) Vedi Grundlagen, pag. 89.

dei componenti di essa nell'acqua fluviale. Simili congegni sono stati messi in uso anche in Germania, là dove si ebbe a ricorrere all'acqua fluviale per uso di alimentazione. Si filtra l'acqua a traverso di ghiaia di diversa grossezza e distribuita a strati diversi, aggiungendovi anche carbone di legna, e ciò specialmente ove trattasi di quantità minori di acqua. Infine è da fare menzione dei diffusissimi filtri a carbone, che sono fatti di carbone poroso arroventato (coaks); come pure delle masse di carta e delle spugne. Tutti questi mezzi però agiscono principalmente per l'occhio, perchè non allontanano, nei limiti della possibilità, che i corpi in sospensione che intorbidano l'acqua, avendo accurate indagini dimostrato che, a traverso di simili filtri, i germi degli organismi infimi pure giungono a passare, subordinatamente sempre allo stato momentaneo della massa da filtro.

La proprietà di ritenere le sostanze intorbidanti e coloranti e taluni sali, appartiene principalmente alle sostanze porose. Generalmente ha luogo però molto presto la saturazione, e richiedesi quindi una massa copiosa di materiale da filtro per mantenere limpide grandi quantità d'acqua. Non è da negarsi che si può rendere limpida e pura l'acqua torbida, ponendovi cura sufficiente e rinnovando i filtri, appena ciò sia necessario. Colla trascuraggine invece sorgono i maggiori inconvenienti, giacchè non solo si ottiene acqua impura, ma i filtri soprassaturi danno luogo rapidamente a decomposizioni, ed alla lor volta producono abbondanti impurità. I tentativi di purificare l'acqua colla filtrazione furono fatti in maniere svariatissime, così, a mo' d'esempio, fu recentemente proposto e adottato il ferro poroso, ferro metallico o l'ossidulo-ossidato. L'effetto immediato talvolta fu seducente, ma con l'uso protratto si è sempre ritornato ai mezzi più semplici, cioè ai filtri di ghiaia e carbone.

Col rendere l'acqua limpida ed incolora mediante il filtro, essa acquista l'apparenza di purezza maggiore e questa pratica resterà quindi sempre in uso. La filtrazione del resto è atta certamente ad eliminare più o meno completamente dall'acqua le particelle in sospensione che la intorbidano, ed a rendere pura un' acqua naturalmente torbida ma del resto buona. Qualora però l'acqua contenga disciolte le impurità, queste non vengono eliminate che in minima parte o affatto, e quindi la purificazione meccanica della filtrazione risponderà alle esigenze della igiene solo nei casi in cui trattasi di filtrare un' acqua già per sè stessa pura, e di composizione uniforme.

Le sostanze, la cui presenza nell'acqua è più da temersi, sono i così detti prodotti organici, cioè prodotti di decomposizione o parti di organismi che si accumulano segnatamente negli strati della superficie del suolo, dove, a seconda della natura del terreno, subiscono ulteriori decomposizioni più o meno rapide. Queste sostanze formano l'alimento degli organismi minimi vegetali ed animali, la cui occasionale influenza deleteria resta sempre più dimostrata. Nell'acqua inquinata in tal guisa ha luogo, nello spazio di poche ore o giorni, una rigogliosa neoformazione di funghi, ecc., mentre l'acqua, scevra possibilmente di queste composizioni organiche, si conserva molto più a lungo, fintantochè altre impurità che vi s'introducono, per esempio la polvere, finiscono per esercitarvi la loro influenza. Le acque che toccano luoghi paludosi vi raccolgono in generale sostanze organiche solubili, acidi dell'humus, che a lor volta danno luogo a sali di ferro solubili, i quali spesso rendono l'acqua inservibile ed in ogni modo formano una miscela molto variabile che non dovrebbe mai servire per alimento. Le materie di rifiuto degli animali forniscono all'acqua sostanze azotate facilmente alterabili, le quali spessissimo danno luogo ad effetti nocivi alla salute. Tutti questi afflussi sembrano essere facilmente ossidabili e vengono rapidamente distrutti dal permanganato di potassa. Si è quindi proposto, ed anche messo in atto su piccole quantità di acqua, di

aggiungere tanta quantità di soluzione allungata di questo sale fintantochè resti predominante la colorazione violetta. Dopo breve tempo il leggiero eccesso di sale si decompone ed il manganese si deposita sotto forma d'idrato d'ossido restando l'acqua limpida. Per l'uso di limitate quantità d'acqua questo metodo può ben servire come rimedio momentaneo.

Da tempo remoto i cinesi chiariscono l'acqua torbida coll'aggiunta di allume e spesso ne basta già $^1/_{100000}$ per eliminare rapidamente le sostanze intorbidanti; trattandosi però di acqua da bere, certamente l'aggiungervi allume dovrebbe destare qualche apprensione.

In seguito ad accurate osservazioni intorno alla importanza ed all'effetto dell'acqua potabile, il metodo di analisi della medesima si è reso più completo e nel tempo stesso più semplice, poichè si tralascia ora di determinare varii elementi che prima si ricercavano sempre e si dà invece grande importanza ad altri che prima venivano poco o nulla presi in esame.

Il residuo della evaporazione si determina essiccando una determinata quantità di acqua (100 cm. c. in una coppa, di cui si è prima determinato il peso, portando la temperatura in ultimo a 110—120° C.). Questo residuo spesso offre notevoli varietà, specialmente se esistono nell'acqua grandi quantità di sali. La determinazione è facile e perciò anche da raccomandarsi.

Coll'arroventare il residuo restano distrutte le sostanze organiche e vien eliminata per quanto è possibile l'acqua di chimica combinazione, però a seconda del grado di calore hanno luogo diverse scomposizioni; dal carbonato di magnesia si elimina l'acido carbonico ed il cloruro di magnesio dà luogo alla formazione di acido idroclorico, sicchè la determinazione resterà sempre incerta.

Lavando il residuo ottenuto col riscaldamento ed evaporando a secchezza il liquido filtrato, si possono approssimativamente determinare i sali alcalini, che specialmente nell'acqua impura son contenuti in quantità notevole, il liquido filtrato in tale caso ha spesso forte reazione alcalina quando l'alcali trovavasi legato a sostanze organiche o ad acido nitrico.

Le sorgenti pure contengono solo tracce di sali alcalini, e poichè questi sono in generale cloruri e solfati, basta d'ordinario il determinare il cloro e l'acido solforico, e solo quando la quantità di dette sostanze oltrepassa i numeri limiti si procede ad indagini ulteriori.

Sostanze organiche. S'intendono per sostanze organiche quelle materie che sono facilmente distruttibili col permanganato di potassa e che debbono tenersi di mira per la loro facile alterabilità. Le sorgenti pure e provviste di buone condutture, ne contengono solo pochissime e spesso non alterano punto la soluzione di permanganato potassico. Nella determinazione delle sostanze organiche si è tenuto per base la maniera di comportarsi rispetto all'acido ossalico e secondo ciò, 1 parte di permanganato di potassa corrisponde a 5 parti di sostanza organica *). Le sorgenti pure, secondo i miei molteplici saggi, contengono appena una parte o poco più di sostanza organica: cioè hanno bisogno di appena 0,2 parti di permanganato di potassa. Attesa la indiscutibile importanza di questa reazione nel giudicare della purezza dell'acqua, sono utili dei saggi immediati, pei quali si usano soluzioni titolate di permanganato potassico puro cristallizzato, p. es. di 1:1000. Un centimetro cubo di questa soluzione ridotto da 100 centimetri cubi di acqua, corrisponde a 5 parti di sostanza organica per 100,000 parti d'acqua. Questa quantità appunto venne stabilita dal PETTENKOFER come numero limite per una buona

---

*) Vedi Grundlagen, pag. 8, 140 e seg.

acqua potabile; essa è però troppo elevata per le sorgenti pure e dovrebbe limitarsi solo ad una parte o poco più. Se si fanno bollire per esempio 100 cm. c. di acqua assoluta, o meglio ancora se vi si aggiunge l'acido solforico diluito, e vi s'istilla 0,5 cm. c. della citata soluzione titolata, l'acqua dovrebbe restare colorita in violetto; se ciò non avviene, vi si aggiungono altri 0,5 cm.c. e la si osserva di nuovo: le acque che ossidano tali quantità di permanganato debbono ritenersi come fortemente inquinate e sono da evitarsi. Le analisi più accurate sono devolute alla tecnica chimica.

La soluzione di permanganato di potassa deve possibilmente essere preparata di recente, ed in ogni maniera non deve essere torbida nè avere sedimento, poichè ciò indicherebbe già decomposizione e quindi darebbe una falsa misura.

Acido nitrico, acido nitroso, ammoniaca.

Queste tre combinazioni hanno origine dalla decomposizione delle sostanze organiche azotate; la loro ricerca perciò ha spesso una importanza decisiva, ed esse dovranno quindi essere determinate anche quantitativamente con una accurata analisi chimica.

L'ammoniaca è il prodotto della putrefazione che comparisce per primo. Messa in condizioni propizie, e col contatto dell'ossigeno, essa si trasforma rapidamente in acido nitrico e nitroso. La reazione più sicura, ed in pari tempo più sensibile dell' ammoniaca, è la seguente: si aggiunga all' acqua tanta soluzione di soda da avere una forte reazione alcalina, e poi si veda se nel bicchiere da saggio l'aria soprastante immediatamente al liquido abbia reazione alcalina, se colorisca in brunastro la carte di curcuma, se colorisca in azzurro la carta di tornasole arrossata, o se una bacchetta di vetro bagnata di acido cloroidrico allungato dia luogo alla formazione di vapori di sale ammoniaco. Naturalmente deve evitarsi di bagnare le carte reattive nel liquido già alcalinizzato; un leggiero riscaldamento al contrario fa sprigionare l'ammoniaca e rende più decisa la reazione dei vapori che si sviluppano.

La presenza dell'ammoniaca deve ritenersi come prova della presenza di prodotti di putrefazione, lo stesso dicasi dell'acido nitroso che, sebbene secondo le ultime ricerche sembri essere alquanto più duraturo, pure non deve considerarsi che come stadio intermedio di ossidazione dell' acido nitrico.

Si riconosce l' acido nitroso acidulando l'acqua con qualche goccia di acido solforico, ed aggiungendo qualche goccia di soluzione di joduro di zinco amidato, reagente che si può avere in qualunque farmacia. Se l' acqua contiene acido nitroso, la soluzione di joduro di zinco amidato prende un colore azzurro tanto più intenso quanto maggiore è la quantità dell' acido nitroso.

Poichè l' acido nitroso non è che un prodotto intermedio transitorio, la sua presenza ha un significato maggiore, dimostrando essa l'esistenza di una attività chimica più intensa, ed una variabilità dei componenti dell'acqua stessa.

Nel saggio dell'acido nitrico è compresa la determinazione dell'acido nitroso, ed il saggio esposto or ora ha quindi un'importanza speciale per determinare soltanto quest'ultimo.

Un saggio molto esatto per la ricerca dell' acido nitrico va fatto nella maniera seguente: si mescola mezza goccia dell' acqua da analizzare con 1 o 2 gocce di soluzione di brucina (ottenuta agitando un poco di brucina con acqua) ed aggiungendo, goccia a goccia, acido solforico concentrato e scevro di acido nitrico. Se l' acqua contiene molto acido nitrico, già con l'aggiunta di 3 o 4 gocce di acido solforico si manifesta il colorito rosso dovuto alla presenza dell' acido nitrico, altrimenti debbono adoperarsi 15 a 20 gocce. L'acqua pura di sorgente con ciò non dà quasi alcuna reazione o

solo una reazione momentanea e fugace, per guisa che il manifestarsi di una colorazione rossa notevole dimostra sempre l' inquinamento con i residui di sostanze azotate disfatte. Il saggio va preferibilmente fatto in una capsula di porcellana.

Nelle analisi accurate, riguardanti il grado dell'inquinamento, ha moltissima importanza la determinazione quantitativa dell' ammoniaca e dell' acido nitrico, che deve essere fatta con metodi rigorosi per opera dei chimici : la determinazione dell' acido nitroso può facilmente indurre in errore. L' ammoniaca non riscontrasi in acqua pura di fonte.

Cloro ed acido solforico. Entrambi possono essere riconosciuti mediante le note reazioni : il cloro con una soluzione di nitrato d'argento, dopo avere acidulata l' acqua con acido nitrico , e l' acido solforico col nitrato di barite. Le acque pure di sorgenti vengono appena intorbidate con questi reagenti, o diventano solo opalescenti e offrono un impercettibile precipitato colle soluzioni di barite. Nelle acque delle formazioni calcaree trovansi tuttavia quantità alquanto maggiori di acido solforico per la presenza del solfato di calce. Le reazioni intense del cloro e dell'acido solforico debbono la loro origine così alla natura locale delle rocce come all'inquinamento del suolo con sostanze di rifiuto degli animali e delle industrie, ed in quest' ultimo caso le acque rispettive son da evitarsi.

Calce e magnesia. Queste sostanze vengono determinate esattamente solo coll' analisi chimica precipitando la calce sotto forma di ossalato, ecc.; generalmente però solo collo stabilire la così detta durezza. Hiller consiglia, come saggio di facile esecuzione, di agitare 100 centim. cub. di acqua con grammi 0,3 di polvere di sapone, che corrispondono a 20 gradi di durezza. Se così facendo si forma una spuma a piccole bolle che dura per qualche minuto , la durezza dell' acqua non giunge a 20 gradi ed essa non è perciò da rifiutare sotto questo punto di vista. Se al contrario non si forma spuma durevole la durezza è maggiore.

Tutti questi saggi comparativi, ripetuti sovente, possono fornire i migliori criterii, e coll' osservazione esatta della intensità delle reazioni, danno facilmente una idea approssimativa della proporzione quantitativa. Se si sottopone contemporaneamente all'esame un' acqua pura di fonte, si avranno per lo più differenze appariscentissime , che saltano chiaramente agli occhi anche del profano.

Gli acquedotti, che traggono l' acqua di lontano, dotata spesso di forti pressioni, la costruzione dei quali va diffondendosi sempre più ed è molto commendevole, han dato luogo a molteplici ricerche intorno alla scelta dei tubi a ciò necessarii. Per la saldezza del metallo, e per la nota sistemazione, a ragione l'uso dei tubi di ferro è generalmente invalso per le condutture lontane. Essi vengono per lo più incatramati (asfaltati) internamente e poi riscaldati, sicchè vi si forma un rivestimento di carbone, che agisce in qualche modo da preservativo. Nelle condutture nuove vengono attaccate singole parti dei tubi, certo già precedentemente ossidate, sicchè spesso nel primo e anche nel secondo anno ha luogo un accumulo di ocra in talune aperture di scolo, specialmente in quelle situate in alto e poco usate. Questo deposito però cessa presto, e pare che i tubi di ferro non vengano più attaccati affatto, giacchè anche vecchissimi tubi di ferro mostransi perfettamente conservati nella parte interna. La ruggine esteriore progredisce lentamente a seconda della intensità delle influenze esterne, e per lo più solo dopo molto tempo esercita la sua azione nociva. Se nella conduttura il deposito di ocra resta costante, esso quasi sempre deve la sua origine al fatto che l' acqua stessa contiene principii ferruginosi in quantità anche minime, i quali sono tenuti in soluzione

principalmente dagli acidi dell'humus, e spesso possono essere eliminati provvedendo meglio le sorgenti di argini ed intercettando affluenti paludosi, ecc.

Per le condutture minori nelle case vengono adoperati anche generalmente i tubi di piombo. Essi sono molto comodi per la loro flessibilità e composizione uniforme, e non vengono affatto attaccati se restano riempiti. I tentativi di provvedere i tubi di piombo di un rivestimento interno di zinco hanno dato risultati decisamente sfavorevoli. Lo zinco è crudo, o lo diventa, e perciò, specialmente sotto pressione aumentata, dà luogo in breve tempo alla rottura dei tubi. Si è anche proposto di rivestire internamente i tubi di piombo con uno strato di solfuro di piombo, ma i molteplici esperimenti da me istituiti non hanno dimostrato che questa pratica offra alcun reale vantaggio. *)

Dei tubi di piombo, per i quali era dimostrato che aveano servito oltre a 300 anni da conduttura d'acqua, presentavano uno strato interno di appena un millimetro di spessezza, composto principalmente di fosfato di piombo misto a cloruro e contenente pochissimi carbonati alcalino-terrosi. Le acque di fonte comuni contengono sempre in soluzione questi ultimi e sembra che, per la loro affinità maggiore, essi impediscano che il piombo venga attaccato. Nei miei esperimenti fatti con la nostra acqua calcarea i tubi di piombo non venivano menomamente attaccati anche dopo il decorso di mesi, quando i tubi erano riempiti d'acqua: al contrario il piombo si scioglieva quando veniva usata acqua distillata contenente acido carbonico e ossigeno, o quando i tubi non erano completamente pieni, in modo da permettere all'aria di esercitare la sua influenza. Altre molteplici esperienze hanno anche dato il medesimo risultato, cioè: che i tubi di piombo possano venire adoperati impunemente ove trattasi di condutture d'acqua chiuse e sottoposte a pressione, e che al contrario debbano essere rigettati senz'altro nei pozzi a pompa ed in tutte le altre sistemazioni che permettono l'adito all'aria. In quest'ultimo caso si son verificati ripetute volte avvelenamenti per piombo.

v. Sommer. REICHARDT.

Acqua (Approvigionamento di) (conduttura d'acqua). Già da molto tempo è radicato, nel campo sociale, politico ed igienico, il pensiero di provvedere di acqua gli abitanti dei grandi centri e di rendere questa cura di pertinenza pubblica, sottraendola in certo modo al libito ed al beneplacito del singolo individuo. Fra i grandiosi documenti della vita pubblica romana giunti fino a noi, gli acquedotti vanno annoverati fra le costruzioni più emergenti, ma tuttavia non sono i monumenti storici più antichi. I Greci, gli Egizii e gli Assirii ci danno prove analoghe che anche fin da quel periodo l'approvigionamento dell'acqua era una quistione pubblica.

Molte ragioni riposte nella conservazione dell'uomo dimostrano la necessità di condurre acqua buona, chiara e limpida nei grandi centri. L'acqua serve in primo luogo pel nutrimento: essa sostituisce una parte importante del nostro corpo, e determina le funzionalità dei nostri organi. È inoltre indispensabile alla preparazione delle nostre vivande, alla nettezza del nostro corpo, della nostra abitazione, delle nostre case e strade. Se la nettezza va riguardata come uno dei più importanti principii dell'igiene, la parte che in essa rappresenta l'acqua dovrà certamente valutarsi in tutta la sua importanza, essendo questa il mezzo che rende possibile l'attuazione di tutto il principio. Se tutte queste ragioni sono già convincenti in favore della conduttura delle acque, parlano altresì in pro del bisogno di provvedersi di acqua abbondante e

---

*) Riscontra Archiv der Pharmacie 1879. Vol. CCXV, pag. 54 e seg.

di buona qualità. La necessità di provvedersi di acqua buona e limpida mercè sacrifizi pecuniari, è stata motivata dal PETTENKOFER da un punto di vista di altissima importanza. Egli dice: L'acqua non è soltanto uno dei più valevoli mezzi di nutrizione, ma, per la maggioranza degli uomini, costituisce un *condimento prediletto*. La differenza tra alimento e condimento è stata per primo definita esattamente da CARL v. VOIT collo stabilire che gli alimenti sono le materie atte a rimpiazzare nel nostro corpo il consumo d'albumina, grasso, sali ed acqua, ed i condimenti invece quelle sostanze le quali collo stimolo speciale che danno ai nervi del gusto, della digestione e dell'assimilazione, o all'organo centrale dei nervi, al cervello, agevolano in modo efficace la ingestione, la elaborazione e l'assimilazione degli elementi, o facilitano altre funzioni del corpo. Nella nutrizione i condimenti rappresentano una parte importantissima; ciò che piace ordinariamente suol giovare, e ciò che ripugna nuoce quasi sempre. Come un cattivo sapore può disporre lo stomaco a rigettare tutto il nutrimento preso, così un buon sapore, per la sensazione piacevole che ne deriva, promuove nell'organismo la ricezione dell'alimento ingerito. Un alimento senza condimenti sarebbe insopportabile, come una vita senza gioia alcuna. Tutte le nostre bevande, a prescindere dall'acqua che contengono, sono per lo più dei condimenti e non degli alimenti, ed il danaro che costano viene speso solo per il piacere che dà il loro gusto. Certo, alcune di esse contengono anche materie nutritive, a mo' di esempio, la birra. Però se si volesse ottenere mediante buona birra stagionata la quantità di albumina contenuta in 480 grammi di carne, e che è indispensabile ad un adulto, sarebbe necessario di bere quotidianamente 24 litri di birra, che verrebbero a costare più di 8 lire, mentre una libbra di carne della migliore qualità si può avere con 90 centesimi. Noi paghiamo a caro prezzo la birra e il vino, il caffè ed il tè, non come alimenti, ma come sostanze gustose; e si dimostra con ciò quanto valore abbiano per noi i condimenti: perciò è giusto che si spenda anche qualche cosa per un buon bicchiere d'acqua che ci piace, ed opera saggiamente ogni città che provveda non solo alla buona birra, ma altresì all'acqua buona. Nell'interesse dell'igiene pubblica è necessario assegnare all'acqua un posto importante fra i condimenti liquidi di un paese, perchè l'acqua appartiene ai condimenti più naturali e più innocui. Noi tutti sappiamo con quanta facilità si possa abusare delle altre sostanze aromatiche, e specialmente delle bevande alcooliche; per l'acqua invece tale pericolo havvi solo in infima misura (Rivista tedesca 1878).

Infine è da por mente anche all'importanza dell'acqua come *causa di malattie*, e quantunque ancora per questo riguardo ne venissero di molto esagerati i pericoli (v. *Suolo*), pure l'origine di talune malattie (catarri intestinali, ecc.) molto probabilmente deriva dall'acqua guasta, e per conseguenza v'è da temerne una maggior diffusione mediante le condutture dell'acqua.

Questo modo di vedere si riferirebbe apparentemente solo all'acqua da bere, e spesso infatti l'*acqua da bere* viene distinta dall'*acqua usuale*, essendo assai minori i requisiti che da quest'ultima si richiedono quanto alla qualità. Appunto laddove è quistione del bisogno dell'acqua e della quantità di cui si dovrebbe essere provveduti, e segnatamente in quei casi ove sorgono difficoltà circa la conduttura della quantità di acqua necessaria, accade che si parta dal principio che l'acqua di cui si vuol provvedersi serva ad un duplice bisogno, cioè come acqua per bere e per gli usi comuni, sicchè è necessario di scindere la quistione e trattarla separatamente. Si sceglie allora come acqua da bere quella che completamente risponda a tutte le esigenze

dell'igiene, mentre a torto si è molto meno severi nelle pretese circa l'acqua comune. Dal momento che si parte dal principio che l'acqua impura possa nuocere all'uomo, quest'azione nociva ha luogo non solamente mediante il bere ma altresì col solo introdurre quest'acqua nelle città e nelle case, poichè servendo essa a nettare la nostra biancheria e le nostre stoviglie viene in contatto immediato coll'uomo. Adoperando inoltre l'acqua per nettare le strade, essa viene sparsa e spruzzata dapertutto, sicchè le impurità che vi si contengono si disseccano, e venendo poi sollevate dalle correnti d'aria riempiono le nostre strade e le nostre case, e finalmente giungono nei nostri organi respiratorii. A tutto ciò si aggiunge ancora l'esperienza che con la conduttura separata, spesso, sia a bella posta sia per indolenza, si adopera l'acqua in maniera perfettamente contraria a quella voluta, usando cioè per bere e cucinare l'acqua destinata agli usi comuni, ed adoperando l'acqua da bere per tutti i lavori pei quali è destinata l'acqua usuale. A queste considerazioni bisogna aggiungere in ultimo che spesse volte con l'impianto di una seconda conduttura di acqua perfettamente segregata, le spese d'impianto vengono aumentate in tal guisa, che il vantaggio finanziario, che dovrebbe emergere dalla divisione, diventa spesso illusorio.

Perciò è un assioma igienico, accettato quasi universalmente, di trarre da una conduttura d'acqua unica non solo l'acqua da bere e per usi domestici, ma anche quella per uso industriale e pubblico.

Già nell'articolo Acqua sono stati esposti i requisiti voluti nelle diverse sorgenti dalle quali l'acqua si trae, e non resta qui che completarli in riguardo all'approvigionamento unico, quindi principalmente sotto il punto di vista quantitativo e della produttività. Le provviste d'acque naturali che qui debbono prendersi in esame sono: 1. le sorgenti naturali (vive) e quelle dischiuse artificialmente; 2. i ruscelli ed i fiumi; 3. gli stagni ed i laghi; 4. le acque meteoriche.

Per quel che riguarda le sorgenti hanno grandissima importanza le vicissitudini atmosferiche e segnatamente la quantità di acque piovane che è in diretto nesso colla evaporazione e con la natura del suolo, poichè questo, a seconda della configurazione, della compage fisica o chimica, della vegetazione, ecc., agevola l'infiltramento delle acque od il loro deflusso alla superficie. È da por mente in tutti gli approvigionamenti d'acqua che il bisogno maggiore si verifica appunto nella stagione in cui è maggiore la perdita a causa della evaporazione, e vuolsi quindi che la produttività delle sorgenti e dei pozzi sia possibilmente uniforme e non assolutamente subordinata alla frequenza ed abbondanza delle pioggie. È poi di grande importanza l'indagare in qual modo abbia luogo il decorso delle acque nel sottosuolo, se cioè la raccolta sotterranea di acqua sia paragonabile piuttosto ad un lago e resti in riposo o se invece si comporti come una corrente e sia in moto costante sebbene lento: anche questo fatto ha grande influenza sulla quantità dell'acqua. Dobbiamo in ultimo far rilevare ancora che le sorgenti si distinguono in perenni, le quali per gli abbondanti affluenti offrono una produttività abbastanza uniforme nelle varie stagioni; in periodiche, che nella loro produttività subiscono l'influenza di condizioni esterne, ed in intermittenti, le quali, infine, a causa di condizioni speciali del terreno, cessano temporaneamente, per ricomparire dopo qualche tempo.

In taluni luoghi poveri d'acqua vengono adoperati per l'approvigionamento d'acqua i pozzi artesiani. Questi pozzi hanno origine nel modo seguente: in una località di drenaggio, ed in un punto declive, al disotto di uno strato impermeabile, sovra del quale possono anche essere raccolte acque del sottosuolo, esiste un secondo strato impermeabile, diviso dal primo mediante uno

strato permeabile. In questo spazio chiuso fra due strati impermeabili si raccoglie altra acqua proveniente da luoghi lontani e per lo più elevati, per la qual cosa è sottoposta a pressione elevata. Se lo stato impermeabile superiore vien forato, l'acqua suol fuoriuscire per lo più sotto forma di un getto potente. La produttività di siffatti pozzi suol essere tanto variabile che non si può dare su ciò alcuna norma generale.

Se l'acqua si trae da ruscelli o fiumi, dovrà rivolgersi attenzione speciale al decorso di essi nei luoghi sovrastanti al punto donde essa vien tratta, poichè in siffatti corsi d'acqua facilmente possono essere immesse impurità dai varii affluenti. Già colle acque meteoriche che vi si versano, vengono introdotte nell'acqua sostanze estranee dalla superficie del suolo: a queste però si aggiungono le acque di rifiuto delle case, delle abitazioni, dei mestieri, delle industrie e della polizia della città (v. Polizia urbana). Con ciò però non vuol dirsi che l'acqua di un fiume, che abbia raccolto acque di canali o cloache o altre impurità, debba assolutamente essere esclusa dal servire come acqua di approvigionamento. Trattasi soltanto della quantità dell'inquinamento, relativamente all'abbondanza delle acque del fiume, e poi della distanza che intercede tra il luogo dove avviene l'inquinamento ed il luogo donde si trae l'acqua. I fiumi subiscono man mano il processo della autopurificazione, e diventano di nuovo atti a servire per lo scopo in esame. Ma poichè su questo processo non possono stabilirsi norme generali, dipendendo l'autopurificazione da varii fattori, come la quantità d'acqua, la rapidità della corrente, la natura del suolo, le condizioni climatologiche, ecc. si dovrà ricorrere sempre, per decidere la quistione, ad un'analisi qualitativa e quantitativa dell'acqua.

Riguardo alla temperatura dell'acqua i ruscelli ed i fiumi hanno l'inconveniente che essa subisca grandi oscillazioni a seconda della temperatura dell'aria.

Non di rado si adoperano anche per l'approvigionamento di acqua gli stagni ed i laghi. La composizione di siffatte raccolte d'acqua è molto variabile a seconda della loro origine, a seconda che nella formazione di esse partecipino principalmente le acque meteoriche o servano ad alimentarle ruscelli o fiumi, a seconda che esista un emissario costante voluminoso o una superficie d'acqua bassa facile a formar paludi, ed a seconda che la insufficienza dello scolo venga sostituita dalla evaporazione. Da tutte queste condizioni dipende eziandio la quantità di acqua, cioè la produttività ed anche la temperatura. Quest'ultima nei laghi diventa costante coll'aumento della profondità.

Nei luoghi dove le acque meteoriche vengono adoperate direttamente per l'approvigionamento d'acqua, è di grande importanza l'aver riguardo non solo all'abbondanza delle stesse, ma altresì alla intensità della evaporazione, e quindi all'insieme della configurazione e composizione del suolo, ai venti dominanti, alle condizioni termometriche, e a tutto il carattere climatico. Si capirà facilmente che le acque meteoriche debbano subire grandi oscillazioni di temperatura a seconda delle stagioni.

Dovendosi decidere quali delle raccolte d'acqua prese testè in esame sieno da prescegliersi per l'approvigionamento, si dovrà, dopo che coll'analisi sia stata stabilita la qualità inappuntabile dell'acqua, tener presente il seguente punto di mira. Secondo WOLFFHÜGEL-VEITMEYER già la località dalla quale l'acqua dovrà essere tratta dovrà offrire qualche garanzia circa la uniformità della composizione ed il carattere innocuo delle eventuali miscele. In questo senso le opportunità per le provviste d'acqua hanno essenzialmente valore diverso a seconda del luogo in cui si trovano, ed un ruscello presso alla sua origine, mentre scorre tuttora nelle montagne o in terreno boscoso,

promette piuttosto un'acqua che risponde a tutte le esigenze, anzichè una sorgente di una pianura abitata e messa a profitto dall'economia rurale o l'acqua del sottosuolo ottenuta collo scavar pozzi nei luoghi abitati o nelle vicinanze di questi.

Certamente là dove havvi da scegliere fra varie fonti giudicate sufficienti, riguardo alla loro abbondanza, e la decisione dovrà dipendere dalla qualità, si darà incondizionatamente la preferenza all'acqua pura di sorgente o del sottosuolo su tutte le altre, purchè anche il suo grado di durezza risponda al programma stabilito, ed all'acqua di ruscelli o fiumi come pure di stagni e laghi sulle acque meteoriche.

L'approvigionamento con l'acqua che sgorga dal suolo ha il vantaggio che risponde più di tutte ai requisiti voluti per quel che riguarda la temperatura, ed al contrario spesso non corrisponde ai requisiti richiesti quanto a durezza, mentre che l'acqua fluviale generalmente, e l'acqua piovana costantemente, è molle. L'acqua di sorgente e del sottosuolo generalmente può essere adoperata direttamente, mentre al contrario l'acqua dei ruscelli e fiumi solo eccezionalmente si mantiene sempre tanto pura nelle varie condizioni atmosferiche, da permettere che venga immessa nelle condutture senza previa filtrazione.

Anche i luoghi di montagna ed i bacini di raccolta per acque meteoriche, se bene impiantati, permettono senz'altro la condotta delle acque: non così i laghi delle pianure. Anche allorchè le acque dei fiumi e dei laghi di pianura sembrano relativamente pure e chiare, contengono maggiore o minor copia di corpuscoli minimi in sottilissima suddivisione, particelle minerali o terrose, organismi, residui di sostanze vegetali e minerali ecc., che danno all'acqua fluviale e lacustre il noto sapore speciale, ed in parte son causa che non si conservi col riposo.

Il congresso tedesco per la igiene pubblica ha stabilito nel 1876 a Düsseldorf i seguenti principii per un approvigionamento razionale di acqua: Le acque sorgive, quelle del sottosuolo, e l'acqua fluviale filtrata rispondono ai requisiti voluti, e dipende dalle condizioni locali quale specie di approvigionamento di acqua meriti la preferenza nei singoli casi.

A parità di condizioni qualitative e quantitative merita la preferenza: *a*) l'acqua che possa offrire la maggior garenzia circa alla non interruzione dell'approvigionamento, per la sicurezza e semplicità della costruzione; *b*) quella che richieda il minor impiego di spese per capitale d'impianto e spese di esercizio capitalizzate.

Riguardo alla quantità di acqua è da ritenersi generalmente il precetto che ogni abitazione debba essere provveduta di una quantità di acqua pura sufficiente a tutti i bisogni, atta a tutti gli usi, ed a disposizione in ogni tempo, e che in ogni strada vi sia una bocca d'acqua dalla quale si possa prenderla per gli stabilimenti industriali, per i giardini, per lavare le strade, ed infine quella necessaria in casi d'incendio.

La quantità d'acqua necessaria non dovrà solamente proporzionarsi al numero degli abitanti, nel quale calcolo è da tener conto sempre anche dell'aumento di popolazione per un determinato periodo di tempo (si calcola in generale la quantità d'acqua per un numero che oltrepassi di $^1/_3$—$^1/_4$ la popolazione esistente, e si dovranno impiantare i lavori di conduttura in maniera tale da poter facilmente permettere un ampliamento se v'ha ulteriore aumento della cifra della popolazione), ma essa dovrà regolarsi eziandio secondo il clima, gli usi e costumi, secondo le professioni ed il benessere degli abitanti, e secondo le varie condizioni locali. Una città con canalizzazione e atrine consuma più acqua di un'altra che ne è sprovvista. Meritano pari-

mente speciale attenzione le industrie che richiedono grandi quantità di acqua ed i luoghi con temperatura estiva elevata, e poca pioggia ecc.

Per avere dei punti di partenza riguardo alla grandezza della quantità di acqua necessaria, è utile di trattare in particolare i singoli bisogni.

Circa la quantità minima d'acqua con la quale, secondo la esperienza, l'uomo può sussistere, ci vengono fornite le necessarie nozioni dall'approvigionamento sui bastimenti ed in ispecie su quelli destinati agli emigranti.

Ogni marinaio riceve su i bastimenti di Amburgo litri 4,54, su quelli di Brema e Lubecca fino a 6 litri e su quelli di Altona almeno litri 3,5.

Secondo i regolamenti di Amburgo e Brema, ogni emigrante adulto riceve al nord del tropico litri 19,5 la settimana, ed al sud del tropico litri 22,3 e secondo i regolamenti di New-York ed Inghilterra 27 litri.

Per l'uso domestico troviamo i seguenti dati in PARKES:

litri 4 $^1/_2$ per la cucina;
„ 18 „ la pulizia delle stanze e per i bagni;
„ 10 „ la nettezza degli altri locali;
„ 11 $^1/_4$ „ lavatoio di persone ammogliate.

litri 43 $^3/_4$

Nelle case della classe media consumo giornaliero a testa:

litri 3 $^1/_2$ per cucinare;
„ 1 $^1/_2$ „ bere (acqua, tè, caffè);
„ 22 $^1/_2$ „ lavanda personale;
„ 13 $^1/_2$ „ pulizia delle suppellettili da camera;
„ 13 $^1/_2$ „ lavatura della biancheria.

litri 54 $^1/_2$

Secondo KÖNIG e POPPE le quantità necessarie espresse in litri sono le seguenti:

Una persona per giorno	Un cavallo e sim. per giorno	Pulizia di una carrozza		Per un bagno	Macchine a vapore per cavallo vapore e per ora		Inaffiamento di 100 metri quadrati	
		a 2 ruote	a 4 ruote		Macchine ad alta pressione	Macchine a condensazione	di strada per una volta	di giardini o coltiv. all'anno
Consumo in litri								
25	75	40	70	300	350	800	100	50,800

Nel caso speciale si può stabilire l'acqua necessaria per il bestiame a 50 litri per un cavallo, 40 litri per i bovini, 20 litri per i suini.

Per le fabbriche di birra si calcola un consumo d'acqua quadruplo della birra fabbricata.

Per una pompa d'incendio di dimensioni medie 17 metri cubi all'ora.

In Inghilterra si ritengono 65 — 68 litri sufficienti per il consumo domestico, per scopi commerciali ed industriali, per l'inaffiamento delle strade, per l'estinzione degli incendi, per il lavaggio dei canali ecc. e si stabiliscono 227 litri come consumo massimo. Sono più che sufficienti per bere, lavare, cucinare, e per i bagni e cessi 45 litri, anzi, secondo dati più antichi, perfino 32 litri. Per i cessi ben costruiti bastano perfettamente 14 litri al giorno per testa. Per l'inaffiamento delle strade, per l'estinzione d'incendi ecc. sono perfettamente sufficienti litri 4,5 al giorno e per testa, e per gli scopi commerciali ed industriali il consumo oscilla tra 4,5—40—46 litri a testa, secondo il genere della popolazione e dei mestieri. A Londra il consumo giornaliero a testa per scopi domestici è il seguente: nella East Lon-

don WWC. litri 90,8, nella New River WWC. litri 107, nella Southwark and Vauxhall WWC. litri 113, nella Kent WWC. litri 122, nella West Middlesex WWC. litri 127, nella Lambeth WWC. litri 149, nella Great Junction WWC. litri 149 e nella Chelsea WWC. litri 163 (E. GRAHN, Correspondenzblatt des niederrhein. Vereines für öffentl. Gesundheitspflege vol. VII).

Nelle città di America, la quantità d'acqua richiesta per il consumo oltrepassa ancora questi limiti; secondo J. T. FANNING il consumo medio giornaliero della popolazione di luoghi ben provvisti d'acqua è a testa:

1.	Per uso comune giornaliero	litri	75,5
2.	„ stalle e rimesse (private) ecc	„	10,3
3.	„ scopi commerciali ed industriali . . .	„	51,8
4.	„ pozzi e fontane pubbliche	„	10,3—37,8
5.	„ scopi di estinzione d'incendi	„	0,8
6.	„ inaffiamento di marciapiedi e cortili (durante i quattro mesi più asciutti dell'anno). .	„	37,8
7.	„ lasciar scorrere l'acqua nei tempi di gelo e nei paesi del Nord (durante i tre mesi più freddi dell'anno)	„	37,8
8.	„ perdita e sperpero	„	13,9

Escludendo i numeri 6 e 7 il consumo giornaliero a testa importa 163—190 litri, e se il consumo dei numeri 6 e 7 si suddivide in tutto l'anno, 185—212 litri.

È da notare altresì che colla grandezza delle città il consumo varia o meglio cresce. Consumo giornaliero per testa in litri:

In città di	10,000 abitanti.	litri	132—170
„ „ „	20,000 „	„	151—189
„ „ „	30,000 „	„	170—246
„ „ „	50,000 „	„	208—284
„ „ di oltre	75,000 „	„	227—378

(GRAHN).

Per le nostre condizioni vale in generale la opinione del PETTENKOFER: Se alla quantità di acqua già richiesta dalle singole abitazioni si aggiunge quella necessaria per la pulizia pubblica, per gl'incendi, per i mestieri e le industrie, il consumo giornaliero secondo la esperienza aumenta del doppio per testa. Se si stabiliscono 50 litri per l'uso domestico, debbonsi calcolare altri 100 litri per uso pubblico, per i mestieri e per le industrie; quindi in tutto 150 litri.

Nella costruzione e nell'esercizio delle condutture d'acqua si deve por mente che il consumo d'acqua varia secondo le stagioni e secondo le ore del giorno. Se si volesse stabilire l'afflusso in maniera che la quantità d'acqua stimata necessaria venisse a scorrere in copia uniforme durante il giorno e l'anno, risulterebbe deficienza nei tempi dell'aumentato consumo, ed al contrario sovrabbondanza in quelli del consumo limitato. Le oscillazioni nel consumo sono approssimativamente le seguenti:

In generale il consumo è più forte di giorno che di notte; il massimo cade tra le 8 ant. alle 6 pom. nel tempo cioè della maggiore attività al lavoro. In queste 10 ore si consumano 65,2 % del consumo totale, mentre che dalle 8 di sera alle 6 del mattino non si consuma che 17,2 %. Delle varie ore della giornata, presso di noi, ha un consumo maggiore l'ora del mezzogiorno dalle 11 alle 12 m. e poi l'ora dalle 3 alle 4 pom., la prima con 7,76 e la seconda con 7,86 %, quindi presso a poco il dodicesimo di tutto il consumo giornaliero, ed il doppio del consumo medio per ora.

Rispetto alle varie stagioni, presso noi, i mesi estivi di giugno e luglio oltrepassano di circa 7,9 $^0/_0$ il consumo medio mensile, mentre al contrario i mesi d'inverno gennaio e febbraio rimangono per circa 6,9 $^0/_0$ sotto la media.

Il consumo varia anche secondo i giorni; il sabato, giorno di pulizia generale delle abitazioni, delle scuole e degli edifizi pubblici, si consuma più acqua, e la domenica giorno di riposo per mestieri ed industrie se ne, consuma meno.

Per supplire a tutte queste oscillazioni ed al maggior consumo che si verifica in epoche determinate, la conduttura d'acqua deve essere tanto produttiva da provvedere costantemente la massima quantità d'acqua, o almeno poterla dare in caso di bisogno senza difficoltà e senza lunghi preparativi, oppure è necessario di raccogliere una buona provvista d'acqua mediante costruzione di grandi serbatoi. In questi si tiene pronta costantemente una certa quantità di acqua esuberante, sufficiente a compensare per qualche tempo l'aumento di consumo.

La scelta della fonte per un approvigionamento d'acqua deve essere fondata su di una accurata misura della abbondanza e costanza delle masse d'acqua, continuata per qualche tempo.

Allorchè si è deciso di prendere l'acqua da una delle citate raccolte, trattasi di raccogliere l'acqua, deviarla e condurla in maniera tale che possa giungere inalterata e pura nelle città, cioè nelle abitazioni.

Nell'approvigionamento con acqua di sorgenti, queste dovranno essere provvedute di argini, cioè debbono costruirsi cisterne e canali di raccolta che richiedono alcune precauzioni tecniche, delle quali non è qui il luogo di parlare, acciocchè la produttività non ne soffra, poichè lo scopo principale del provvedere di argini le sorgenti consiste nell'assicurare la quantità e la qualità dell'acqua in quistione, e l'esercizio uniforme e non interrotto.

La costruzione degli argini va fatta in modo che il libero scolo non venga alterato, e che non si verifichi ristagno dell'acqua.

Le sorgenti debbono essere messe al coverto dall'intromissione delle acque dei boschi, neve ecc. e da qualsiasi impurità ed alterazione della naturale composizione e temperatura. Nel canale collettore il naturale eccesso d'acqua deve eliminarsi mediante condotti emissarii. La comunicazione colla sorgente, ove sieno stabiliti serbatoi, deve essere semplice e chiudibile. I sassi che i corsi d'acqua possono trarre seco, principalmente presso la loro origine, sono da trattenersi mediante costruzioni apposite.

La dimensione delle singole sezioni dovrà essere di grandezza proporzionale, e debbono avere 1,3 metri di covertura.

Volendosi adoperare l'acqua del sottosuolo, dovrà procedersi alla costruzione di grossi pozzi di 2 a 5 metri di diametro, messi in comunicazione tra loro mediante cunicoli o gallerie di riunione. Il fondo del pozzo deve essere situato ad una determinata profondità (3 — 6 metri) al disotto del livello minimo delle acque del sottosuolo. Va da sè che, volendo adoperare l'acqua del sottosuolo, deve aversi la massima cura nella scelta della località, acciocchè non vi sia alcuna causa d'inquinamento.

La stessa cura dovrà usarsi quando trattasi di un approvigionamento con acqua di fiumi o ruscelli. In primo luogo deve badarsi se, per qualche sbocco di acque sporche al disopra dell'emissario, possa aver luogo inquinamento dell'acqua. Non tutti i punti però nel corso di un fiume sono egualmente acconci, e sono da evitarsi i tratti poco profondi, le insenature, ed i punti troppo vicini alle sponde, e ciò avendo riguardo non solo all'inquinamento, ma anche al deterioramento della qualità, prodotto dalla stagnazione e dalla elevazione della temperatura. Mediante acconci apparecchi reticolati

situati al principio dei canali o tubi emissarii, s'impedisce che possano penetrarvi le impurità voluminose che tutte le acque trasportano di tempo in tempo.

Per gli stagni ed i laghi si richiedono le medesime cautele circa la scelta del punto donde le acque si traggono, come per i fiumi e ruscelli.

L'acqua meteorica adoperata come approvigionamento d'acqua generale può avere un'applicazione solo limitata : essa si raccoglie sia in serbatoi, cisterne, nelle quali l'acqua vien direttamente introdotta, sia mediante drenaggio degli strati superficiali del suolo.

A questa categoria si potrebbe rannodare anche un sistema ora in uso particolarmente in Inghilterra (Yorkshire e Lancashire) e che consiste nel costruire serbatoi artificiali o stagni di raccolta, nei quali s'immette l'acqua meteorica che scorre sulla superficie del suolo e vi si mescola con quella delle sorgenti esistenti. Simili stagni di raccolta possono stabilirsi col chiudere una vallata mediante dighe o muri, formando un lago artificiale che provvede di acqua le sottostanti città come Liverpool, Manchester, Sehffield, ecc.

Non tutte le acque che sembrano atte all' approvigionamento o alle quali si deve ricorrere in mancanza di altre migliori, possiedono fin da principio ed in ogni tempo quei requisiti che si richiedono per un approvigionamento igienico di acqua (v. art. Acqua), e quindi si debbono cercare i mezzi di correggere questo stato di cose per quanto è possibile. Trattandosi qui solamente di approvigionamento di acqua in grande, si suppone che restino eliminate certe miscele sia nocive alla salute sia da rendere l'acqua inservibile per sapore ed odore. Il nostro compito si limita ad esporre quei metodi che son diretti ad eliminare le miscele meccaniche, ossia le sostanze in sospensione.

Trattasi in sostanza di due metodi generalmente combinati insieme e che vengono prescelti per ottenere la purificazione delle acque.

Il primo metodo è quello della sedimentazione, ed è basato sul fatto che le sostanze sospese nell'acqua, quando queste sono immobili, si posano man mano al fondo per il loro peso specifico maggiore. Questo processo dipende dal peso specifico delle particelle e del volume di esse (quindi anche dal loro peso assoluto), dall'altezza dello strato d'acqua, ed infine dalla composizione fisica e meccanica delle particelle stesse.

Per questo scopo l'acqua viene immessa in grandi bacini da posatura o chiarificazione, e vi si lascia per qualche tempo in completo riposo. Questo processo è connesso con parecchi inconvenienti riguardanti la qualità dell'acqua, specialmente durante l'esercizio estivo. L'acqua allora facilmente acquista una temperatura maggiore, e perde anche una quantità dei suoi gas; essa diventa stantia ed insipida. Inoltre in siffatti bacini da posature sogliono svilupparsi vegetazioni di organismi inferiori, le quali, se anche non sono direttamente nocive alla salute, pure facilmente comunicano all'acqua un cattivo sapore. In combinazione col processo di filtrazione, che or ora andremo a descrivere, siffatti inconvenienti diventano meno sensibili , poichè in questo caso il periodo di tempo durante il quale l'acqua deve stare in riposo è molto minore, trattandosi solamente di far depositare le particelle più voluminose.

È da preferirsi di gran lunga il metodo di purificazione, cioè quello della filtrazione. Qui trattasi precipuamente di trattenere tutti i corpuscoli commisti all'acqua facendo passare questa a traverso di una serie di materiali porosi con pori di grandezza decrescente.

La filtrazione artificiale va distinta dalla naturale che ha luogo nei pozzi permeabili e nei cunicoli (gallerie) o canali filtranti.

Siffatta filtrazione naturale ha generalmente la sua applicazione pratica

nella raccolta delle acque del sottosuolo. Durante la lenta filtrazione a traverso degli strati porosi del terreno l'acqua deposita tutte le parti intorbidanti che ha raccolte negli strati solli. Qualora poi avvenga una ostruzione locale, l'acqua prenderà un'altra via per tornare per altro circuito nel letto primitivo, o per formarsene uno nuovo. Se il terreno traversato è troppo grosso per agire da filtro, ha luogo almeno una sedimentazione. Negli interstizii delle pietre pei quali l'acqua scorre lentamente ha luogo un deposito di melma.

Nell'applicazione pratica di questo sistema generalmente si trae l'acqua del sottosuolo in vicinanza immediata di una corrente d' acqua ma non direttamente da questa ultima. Con ciò si ha il vantaggio che qui dove trovasi il punto più declive del letto delle acque del sottosuolo, la confluente del territorio da drenaggio, esistono le quantità d' acqua più costanti, e che inoltre contribuisce all' approvigionamento anche l' acqua della corrente. Si utilizza per uso di filtro il sottosuolo formato di ghiaia o arena, costruendovi dentro canali collettori o gallerie filtranti o ponendovi tubi con giunture aperte o pareti bucherate, nei quali penetra il liquido circostante. L' acqua estratta con pompe viene poi rimpiazzata sia dal fiume sia dagli strati acquiferi. Dei congegni simili esistono in Essen, Colonia, Francoforte sull'Oder, Dresda. A Tolosa dal 1828, a Lione dal 1859.

La filtrazione artificiale si serve di mezzi analoghi a quelli che si offrono a noi nella filtrazione naturale, cercando però di rendersi indipendente dalle accidentalità dovute alle condizioni esterne, e deve necessariamente adoperarsi nei casi in cui non può attuarsi una filtrazione naturale. Come condizioni generali nello stabilire un congegno da filtrazione si richiede che si adoperino come materiali da filtro esclusivamente sostanze di composizione e forma tale che non possano dare impurità all' acqua che passa per esse ; e poi, che il materiale da filtro non renda lentamente i materiali trattenuti all'acqua che vi stilla a traverso, ed infine che la efficacia del filtro non sia troppo presto abolita dalle sostanze che vi si depositano e ne ostruiscono i pori. Questi due ultimi requisiti richiedono che il filtro si possa facilmente pulire e sbarazzare delle particelle che otturano i pori.

La filtrazione può essere adoperata in due modi : come filtrazione centrale o filtrazione in grande, purificando tutta la quantità d'acqua prima che giunga nella conduttura o venga distribuita, e come filtrazione periferica o filtrazione in dettaglio, nella quale l'acqua subisce un processo di purificazione dopochè è giunta già ai suoi varii destini.

Il primo metodo ha il vantaggio che le condutture non sono esposte al danno proveniente dal deposito delle impurità, e a qualche eventuale otturamento.

Per la filtrazione centrale, o filtrazione in grande, si adopera come materiale da filtro ghiaia o sabbia, spoglia per quanto sia possibile di parti terrose mediante lavature.

I filtri per le costruzioni idrauliche si stabiliscono in serbatoi che hanno pareti impermeabili o scarpe, e pavimenti lastricati ; i muri di cinta verticali sono da preferirsi alle scarpe inclinate. In questi così detti bacini da filtro viene depositato a strati il materiale da filtro, ponendo il più grosso sotto ed il più sottile sopra, fino a riempirlo un poco oltre la metà. Al di sotto del filtro e sul suolo del bacino è situato un canale emissario che mena l'acqua nel serbatoio dell'acqua purificata, dal quale ha luogo la presa per la conduttura. Per proteggere i filtri dal congelamento essi vengono ricoverti, nei luoghi di clima rigido.

L'acqua sia immediatamente dal fiume, sia dopo aver depositato in un bacino da chiarificazioni (vedi sopra) le materie imbrattanti più grossolane, v

condotta nei filtri, tanto da riempirli interamente e stendersi alla superficie dello strato renoso.

Il materiale da filtro dopo essere stato lavato con cura viene assortito secondo la varia grossezza mediante crivelli a maglie di varia dimensione.

1ª Specie.	Ghiaia della grand. di	un'albicocca,	diametro magg. di	60	mm.
2ª „	„ „ „	un piccolo pomo	„ „	45	„
3ª „	„ „ „	una noce	„ „	30	„
4ª „	„ „ „	un'avellana	„ „	15	„
5ª „	„ „ „	un pisello	„ „	7,5	„
6ª „	„ „ „	un seme di canape	„ „	4	„
7ª „	Arena „	un seme di lino	„ „	2	„

(König-Poppe).

Il letto del filtro vien poi costruito nella maniera seguente: 60 cm. di ciottoli rotolati, 30 cm. di ghiaia della grandezza di una noce, 30 cm. di ghiaia della grandezza d'un pisello, 30 cm. di sabbia grossa e 45 cm. di sabbia sottile.

I ciottoli grossi covrono i tubi collettori, e garentiscono che i materiali sottili sovrastanti non vengano trasportati in basso ed ostruiscano le aperture. È anche importante che i materiali siano assortiti accuratamente a seconda della loro grossezza, e che i granelli di eguali dimensioni siano stivati insieme; così si ottiene un regolare deflusso dell'acqua, mentre nel caso contrario si formano facilmente spazii vuoti, canalicoli e vene per le quali l'acqua scorre direttamente senza essere filtrata.

È naturalmente d'importanza essenziale che un apparecchio da filtro funzioni in modo non interrotto, e poichè col tempo debbono soffrire tutti gli apparecchi filtranti ostruendosi i pori e venendo così sempre più rallentato il passaggio dell'acqua, è necessario che le costruzioni filtranti siano disposte in modo tale che una di esse possa essere messa fuori uso per pulirla senza che perciò venga interrotto l'esercizio. È quindi importante altresì di sapere in qual maniera i filtri perdono gradatamente la loro attitudine a filtrare. Il Samuelson (Sandfiltration und constante Wasserversorgung 1882) dice a questo proposito: Al principio della attività di un filtro, quando esso è coverto di recente con sabbia ben lavata, i pori sono completamente pervii e il filtro è quindi capace di chiarire completamente una determinata quantità di acqua, cioè ritenere quelle particelle di argilla che sono più piccole perfino degli interstizii fra i granelli di sabbia. A misura che durante l'esercizio si vanno man mano riempiendo sempre più i pori del filtro, diminuisce anche la facoltà di questo di chiarire completamente l'acqua. Sfruttata che sia questa facoltà, tutta la spessezza del filtro resta usata per la filtrazione. Allorchè questo è il caso, si verifica man mano l'inconveniente che i periodi di uso del filtro diminuiscono rapidamente di durata, finchè un giorno esso diventi completamente ostruito, e non lasci più passare l'acqua. Per ovviare a questo inconveniente, o meglio per protrarre quanto più sia possibile il tempo, a prescindere dalla giusta scelta del materiale, l'esercizio deve badare segnatamente a un punto, cioè aver riguardo alla grandezza della superficie da adoperarsi, ed alla rapidità massima della filtrazione. Queste due circostanze dipendono però dalla natura delle sostanze da filtrare. Per quanto più vischioso, tenace e filamentoso, cioè compatto, diventa il rivestimento della superficie della rena, per tanto più si può aumentare la pressione nel filtro. Per quanto più al contrario è molle la struttura di questa pellicola, come per esempio nella sottile fanghiglia dell'Elba, tanto più cura si deve avere nel regolare la pressione, e soprattutto si deve evitare l'irregolare de-

flusso, poichè con un brusco aumento di pressione il precipitato formatosi allo strato più superficiale, e che si è andato sviluppando sotto leggiere differenze di pressione, viene spinto negli strati più profondi, e se questi accidenti si ripetono spesso il filtro in breve tempo dovrà restare otturato o guasto. Nello strato superiore che viene tolto dopo ogni periodo di esercizio, e che deve essere di una spessezza possibilmente modica, è necessario che resti impigliata una gran parte delle impurità e possibilmente tutte. Per quanto più si raggiunge questo scopo colla costruzione e col maneggio del filtro, per tanto più lunga sarà la durata della sua efficacia. Quindi dovrà esistere la possibilità di diminuire, dopo ogni singola asportazione delle materie filtranti, la rapidità della filtrazione per dar luogo alla formazione del primo rivestimento sottile della superficie dell'arena per poi farla ridiventare gradatamente normale. Non dovrà giammai oltrepassarsi la rapidità normale della filtrazione.

Havvi tre fattori che debbono essere proporzionati ad ogni singola specie d'acqua, cioè: la finezza della sabbia, la rapidità della filtrazione, e la estensione della superficie filtrante.

Quanto più sono minute le parti che debbono essere eliminate, tanto più sottile deve essere anche l'arena che serve ad arrestarle; però anche le particelle che sono di dimensioni minori dei pori della sabbia possono essere arrestate purchè vi sia una certa lentezza nella filtrazione ed una certa altezza dello strato di sabbia, e ciò in seguito di una specie di sedimentazione, o per restare esse aderenti agli angoli e spigoli sporgenti e nei limiti inferiori degli interstizii ecc. Attualmente si usa di dare al filtro una spessezza totale di 1,5 m., dei quali 0,5 spettano allo strato di sabbia che è propriamente destinato alla filtrazione; gli altri strati si fanno della spessezza di 10 a 15 cm.

La spessezza del filtro ha importanza anche per la temperatura dell'acqua, inquantochè essa, colla profondità del serbatoio si ravvicina più a quanto richiedesi relativamente alla uniformità e freschezza, e poi perchè esercita un'azione sfavorevole rispetto allo sviluppo delle vegetazioni.

I filtri non si debbbono costruire troppo grandi, e non bisogna dar loro più di 3600 m. quadrati di superficie utile.

La rapidità della filtrazione dipende da parecchi fattori; da una parte cioè dall'altezza di pressione, vale a dire dalla differenza dell'altezza tra il livello dell'acqua superiore al filtro ed il punto del deflusso nel bacino dell'acqua purificata, e d'altra parte dalla permeabilità del filtro, e dal grado d'inquinamento dell'acqua da filtrare, inquantochè l'acqua più contaminata, specialmente se contiene particelle di argilla sottilmente suddivisa, deve esser filtrata più lentamente per diventare pura.

La rapidità si regola con cambiamenti di pressione o dando all'acqua sovrastante allo strato superiore del filtro un'altezza più o meno elevata, o ponendo l'imboccatura nel bacino dell'acqua purificata in un punto più basso o più alto; quest'ultima cosa può ottenersi col meccanismo di un così detto tubo di equilibrio posto nel bacino dell'acqua pura, il quale ha un'apertura al disotto del livello del suolo del serbatoio filtrante, ed un'altra a circa 0,3 m. al disotto del livello dell'acqua del filtro e che possono essere aperte o chiuse a volontà mediante un apparecchio valvolare. Come velocità media si può ritenere 0,15 m. per ora; se l'acqua è molto torbida essa dovrà raggiungere al massimo 0,08 a 0,1 m. per ora, però se le acque sono più pure può aumentarsi fino a 0,25 m. per ora (WOLFFHÜGEL).

La seguente tabella dimostra l'influenza che ha la varia rapidità di fil-

trazione sul risultato della purificazione (Reiseberickt über künstliche centrale Sandfiltration von GRAHN und MEYER, pag. 109):

Acque del Tamigi e della Lea.

Efficacia comparativa di varie rapidità di filtrazione dall'anno 1868 a tutto il 73.

Nome della Compagnia	Rapidità massima nel filtro		Numero dei casi mensuali in cui l'acqua risulta			
	pollici	metri	chiara	leggermente torbida	torbida	molto torbida
	per ora					
Tamigi						
Chelsea	7,27	0,185	49	15	5	6
West Middlesex. . . .	4,71	0,12	75	—	—	—
Southwark e Vauxhall	6,00	0,154	41	24	5	4
Grand Junction. . . .	6,97	0,177	55	14	7	—
Lambeth	12,00	0.304	42	11	12	10
Lea						
New River.	5,00	0,127	70	4	—	—
East London.	3,85	0,097	51	18	3	2

La funzionalità del filtro va calcolata sul prodotto della rapidità di filtrazione e della superficie filtrante.

Secondo la legge di filtrazione stabilita da DUPUIT-DAREY, la quantità di acqua (Q) che passa a traverso di un filtro verticale è direttamente proporzionale al prodotto della superficie filtrante (F), dell'altezza di pressione (H) e di un coefficiente (k) dipendente dalla permeabilità del materiale da filtro, ed indirettamente proporzionale all' altezza dello strato filtrante (h); quindi si ha

$$Q = k \frac{FH}{h}$$

In quanto alla superficie filtrante, cioè in quanto alla grandezza e forma del filtro, è da notarsi che essa varia secondo ragioni di località ed opportunità. Presentemente i filtri sogliono costruirsi generalmente in forma di rettangoli di 63—90 m. di lunghezza per 33—45 m. di larghezza, quindi di 2070—4050 m. quadrati di superficie, ed il loro numero deve essere stabilito in maniera tale che, anche col massimo consumo, ne possa restare sempre uno in riserva.

La quantità dell'acqua filtrata in un determinato tempo per metro quadrato, viene stabilita da KIRKWOOD in 3,90 metri cubi nelle costruzioni della East London, 3,51 metri cubi in quelli della Lambeht e Chelsea e 3,66 metri cubi in quelli della Liverpool.

Nei rapporti al Local Governement board pel 1874 le Società di Londra hanno diminuito questa produttività fino a 2,9 metri cubi. GILL e FÖLSCH, che hanno fatte osservazioni dirette nei lavori d'acqua di Altona, al tempo del consumo massimo estivo hanno trovato 2—2,6 metri cubi per metro quadrato nelle 24 ore, e per Magdeburgo 2,4 metri cubi per metro quadrato nelle 24 ore.

SAMUELSON ritiene (avendo riguardo all' approvigionamento d' acqua di Amburgo) troppo elevate queste cifre, e propone come misura 1,5 metri cubi per metro quadrato nelle 24 ore, limite questo, al quale si è giunto gradatamente in Altona come risultato dell'esercizio.

Comechè con la durata dell'uso i pori vengono gradatamente ostruiti dai depositi, il livello dell'acqua superiore deve accrescersi sempre più col tempo

per ottenere aumento della pressione, però non è indicato di andare oltre a 1,1 m., quando si è raggiunto questo limite il filtro è da porsi fuori uso per ripulirlo.

Quanto al periodo di tempo durante il quale un filtro può adoperarsi, non si può stabilire nulla di preciso, poichè esso dipende dal grado diverso dell' inquinamento al quale può andar soggetta l' acqua da filtrare. Secondo l'esperienza, quando l'acqua è alquanto chiara il filtro si mantiene per mesi, ed al contrario richiede d'esser ripulito già dopo pochi giorni quando l'acqua del fiume da filtrare contiene notevole quantità di melma e miscele terrose in seguito di pioggie abbondanti.

Poichè il deposito ha luogo principalmente negli strati superficiali, e le impurità del filtro non giungono che a 3 ed al massimo 5 cm. di profondità, il processo di ripulimento consiste esclusivamente nel togliere lo strato infangato, e nel rinnovarlo; a questo scopo può adoperarsi di nuovo lo stesso materiale, dopo averlo lavato con cura. V'è anche un altro processo per pulire il filtro, che non richiede che si tolga lo strato superficiale, e consiste nel fare traversare il filtro dall'acqua in direzione opposta, dilavando così dai pori le sostanze depositate in essi.

Deve farsi rilevare che l' effetto della filtrazione non è solamente meccanico, e che esso non si limita solo ad eliminare e trattenere le sostanze in sospensione, ma che anche le materie nell'acqua disciolte possono essere ritenute distrutte o almeno modificate.

Questo fatto va connesso colla proprietà del terreno di assorbire ed anche ossidare fino a un certo punto certi composti organici ed anche inorganici. Tale processo ha luogo intensamente, sopratutto quando la filtrazione non è continua ma intermittente, sicchè l' aria può ripenetrare nei pori del materiale filtrante. Per chiarire questi fatti possiamo rimandare agli articoli Suolo e Pulizia Urbana. Degli esempii e delle pruove analitiche ci vengono forniti principalmente dalle ricerche inglesi della Rivers Pollution Concession (secondo il resoconto di viaggio citato più sopra, pag. 106).

1 litro di acqua contiene nello stato chiarificato e dopo la filtrazione in milligrammi :

		Residuo totale	Organico Carbonio	Azoto
Tamigi presso Hampton.	Non filtrata	320,0	3,21	0,63
	Filtrata	315,6	2,73	0,42
	Miglioramento %		14,9	33,3
Chelsea	Non filtrata	313,6	3,25	0,46
	Filtrata	311,0	2,58	0,32
	Miglioramento %		20,6	30,4
Lambeth	Non filtrata	329,6	2,73	0,67
	Filtrata	327,4	2,58	0,38
	Miglioramento %		5,5	43,2
Grand Junction . . .	Non filtrata	314,2	2,62	0,42
	Filtrata	306,8	2,31	0,32
	Miglioramento %		11,8	23,8
Southwark Battersea. .	Non filtrata	318,0	2,39	0,47
	Filtrata	309,0	2,26	0,35
	Miglioramento %		5,4	25,5
West Middlesex . . .	Non filtrata	312,2	2,09	0,71
	Filtrata	305,6	1,98	0,43
	Miglioramento %		5,3	39,4

Per i cambiamenti delle singole sostanze chimiche prenderemo ad esempio una delle molteplici analisi delle acque del Tamigi:

Sostanze disciolte in 100,000 parti di acqua:

Tamigi presso Hampton al punto di presa delle Società per l'acqua di Londra 31 gennaio 1873:

Residuo totale	Carbonio organico	Azoto organico	Ammoniaca	Azoto sotto forma di nitrati e nitriti	Totale dell'azoto	
32,00	0,321	0,063	0,001	0,317	0,381	torbida

Tamigi dopo la filtrazione per mezzo della Southwark Water Co. ad Hampton:

Residuo totale	Carbonio organico	Azoto organico	Ammoniaca	Azoto sotto forma di nitrati e nitriti	Totale dell'azoto	
31,56	0,273	0,042	—	0,286	0,328	chiara.

Queste cifre ed altre analoghe indicano che i composti organici oltre ad essere trattenuti subiscono anche una ossidazione, poichè la quantità residuale non diminuisce proporzionalmente alle quantità del carbonio ed azoto organico. È bensì qui da considerare che l'acqua, passando pel filtro, può disciogliere sostanze minerali e compensare così la perdita nel residuo che le combinazioni organiche subiscono per l'assorbimento.

In certe circostanze (ciò che non è certo il caso nell' esempio citato) l'acqua può contenere dopo il passaggio a traverso del filtro una quantità maggiore di nitriti e nitrati, poichè le sostanze organiche azotate, e probabilmente anche l'ammoniaca, vengono nitrificate nel suolo.

Un'altra specie di filtrazione centrale, che certo ha il suo punto di partenza nella filtrazione periferica o in piccolo e che richiede poco impiego di spazio, è stata proposta dal GERSON (Amburgo) ed è stata già introdotta in qualche città (Astrachan). In questo processo tutta la filtrazione e purificazione non è fatta in un tempo, ma l'acqua a seconda della sua composizione subisce una filtrazione preliminare ed una consecutiva.

La filtrazione preliminare ha lo scopo di ritenere le più grosse sostanze in sospensione. A questo scopo l' acqua è condotta o pompata in un serbatoio, da cui passa nei filtri situati 5—6 metri più in basso, e nei quali ascende dal basso in alto. I filtri sono connessi sempre due a due, e le chiavi in essi stabilite permettono di regolare la corrente in maniera tale che l'acqua possa alternativamente percorrere un filtro in direzione opposta, sicchè è reso facile di potere pulire rapidamente i filtri. Questi filtri debbono fornire durante le 24 ore 100—500 metri cubi di acqua filtrata, e quindi il serbatoio potrà contenere solo una piccola parte dell'acqua da filtrare (5—6 %).

Questa filtrazione preliminare basta però soltanto ad eliminare le materie estranee grossolane, terrose; per togliere le sostanze minute in sospensione e per esercitare un'azione purificante altresì sulle sostanze organiche disciolte, si pratica una filtrazione consecutiva mediante filtri costruiti come quelli della filtrazione preliminare, e riempiti di pomice ferruginosa, ghiaia, sabbia ed altre sostanze, le quali però siano meglio stivate. Questi filtri possono avere la loro applicazione soltanto là dove può ottenersi una pressione di 8—10 metri, e la loro attività è circa una metà di quella degli apparecchi per la filtrazione preliminare.

I filtri possono essere costruiti di maggiore o minore dimensione, del diametro di 0,1—1,6 metri con una produttività entro 24 ore di 6—7 fino a 16—18 metri cubi. Ad Astrachan esistono 8 apparecchi, ogni filtro di 1,2. (NORECK: Billige und rationelle Versorgung mit reinem und klarem Wasser

im grossen Maassstabe durch die doppelte Filtration nach Dr. GERSON's System, Hamburg).

Per la filtrazione periferica o filtrazione in piccolo, vengono adoperati diversi materiali: non basta scegliere le sostanze porose che rendano possibile la ritenzione meccanica delle materie in sospensione, ma si cerca anche di distruggere o eliminare le sostanze organiche prendendo dei mezzi assorbenti ed ossidanti. Sono adoperati il carbone (carbone animale, vegetale, plastico, naturale ed artificiale), pietre porose, ferro spugnoso (un materiale ottenuto dalla riduzione della ematite mediante il carbone), tessuti, rimasugli di feltro imbevuti di sostanze chimiche, spugne marine, pietra pomice, ecc. Tutti questi filtri adempiono al loro compito solo fino ad un certo grado, ed hanno bisogno di costante sorveglianza perchè possano rimanere bastevoli e non diventar nocivi, potendo le sostanze che vi rimangono trattenute passare in putrefazione.

Quando i lavori di un approvigionamento d' acqua sono giunti al punto da aver trovata acqua sufficiente per qualità ed abbondanza, trattasi di condurla fino al luogo del consumo. Deve ritenersi come sostanziale principio igienico che l'acqua sia data in quantità sufficiente per l'uso di ogni singolo individuo; deve aversi acqua corrente in ogni casa; in ogni piáno, ed a qualunque ora, poichè solo in tal guisa può ottemperarsi alle esigenze della pulizia che coincidono con quelle della igiene, non però se si deve andare a prendere ogni goccia d'acqua al pozzo, nel cortile o nella via, o se l'acqua è limitata solo a certe ore, e se ne debba fare una provvista. Per questo motivo si è anche abbandonato il sistema dell'afflusso intermittente di acqua, adoperato pel passato in talune città d'Inghilterra, col quale ogni casa avea il suo serbatoio da doversi riempire in un periodo di tempo più o meno lungo; sicchè poteva avverarsi che con un temporaneo consumo maggiore il serbatoio venisse vuotato senza che vi fosse stata la possibilità di riempirlo immediatamente, poichè il riempimento si effettuava solo a tempo determinato, ed indipendentemente dalla volontà di coloro che doveano essere provvisti d'acqua.

Per condurre l' acqua dal luogo onde essa si trae fino al luogo di destino, si fa uso, laddove ciò sia possibile, della differenza di livello fra le due località, e si fa scorrere l' acqua per la sua naturale caduta ed a traverso di canali in muratura (canali tubolari o condutture tubolari) nel serbatoio elevato, ovvero nei luoghi dove non esiste caduta naturale di acqua si adopera un apparecchio d' innalzamento dal quale l' acqua è condotta nel luogo di approvigionamento, sia per la sua naturale caduta, sia direttamente mediante la pressione esercitata dalla forza delle macchine (condutture ad alta pressione). L' approvigionamento con pressione alta può effettuarsi soltanto in condutture tubulari chiuse, alle quali si connette la rete di tubi sia direttamente, sia con l'intermedio di un serbatoio (torretta d'acqua o vasca elevata).

La conduttura al serbatoio si effettua sia in canali di muratura, sia in canali o condotti tubolari. Ai canali in muratura, che debbono essere costruiti impermeabili anche per evitare l'infiltrazione delle acque del sottosuolo, si dà un profilo rotondo, oppure ovale, ed una grandezza proporzionale; essi dovranno ancora essere a superficie levigata, e vengono provvisti di pozzi di discesa e canali emissarii, e se sono di notevole lunghezza anche di tubi da ventilazione. Per preservare i canali dalle influenze atmosferiche, essi vengono costruiti sotto il suolo o coverti di ciglioni di terreno di almeno 0,8 m. di spessezza. I canali tubolari si compongono di tubi corti di cemento o creta di profilo rotondo od ovale; in essi, per evitare brusche fermate, vengono

costruite delle celle di traboccamento (piccoli serbatoi murati), pei quali l'acqua può traboccare all'esterno.

Per le condutture tubolari si fa uso principalmente di tubi di ferro fuso che vengono provati sotto pressione di 12 atmosfere, percuotendoli contemporaneamente con martelli di ferro del peso di 0,5—1,5 chilogrammi. Per le piccole condutture si sono anche adoperati i tubi di asfalto; i tubi di legno hanno una durata troppo limitata (12 anni), perdono facilmente la loro compattezza, e comunicano all'acqua diverse sostanze che danno a questa un cattivo sapore.

In tutti i casi il materiale per le condutture deve essere tale da non fornire all'acqua alcuna sostanza, da non essere alterato ed attaccato dalla stessa, da essere resistente alle influenze esteriori ed alla pressione, e da rendere possibile una perfetta saldezza dei canali o tubi.

Per la scelta dei singoli sistemi dovranno essere decisive le ragioni di opportunità locale e finanziaria. Le condutture in muratura sono più forti e durature, e l'esercizio con esse è più sicuro. Sono adoperate principalmente nelle condotte di tragitto lungo per grandi quantità d'acqua. I canali tubolari non possono essere costruiti per grandi quantità d'acqua di diametro e resistenza sufficiente, e sono meno resistenti alla pressione interna ed esterna. I tubi di ferro sogliono anche soffrire per la formazione di ruggine e concrezioni speciali.

Nella costruzione dei serbatoi elevati serve di norma per la loro grandezza il concetto che essi son destinati ad equilibrare le oscillazioni del consumo dell'acqua; quindi richiedesi una capacità tale da corrispondere al consumo giornaliero totale. Si deve poi anche aver cura che l'acqua non ristagni nel serbatoio, lo che viene evitato col situare in maniera acconcia le aperture afferenti ed efferenti, poi collo stabilire nel serbatoio un leggiero pendìo, ed infine con la costruzione di scompartimenti che obbligano l'acqua a percorrere un decorso serpentino dall' entrata all' uscita, e producono quindi totale mescolanza dell'acqua affluente con quella già esistente.

Si cerca di preservare l'acqua del serbatoio dalla influenza delle oscillazioni di temperatura col costruirlo entro al terreno, provvedendolo di volta e ricovrendolo ancora di uno strato di terra di 1—1 $^1/_2$ m. di spessezza, ovvero quando ciò non fosse possibile, circondandolo di un rivestimento, con cattivi conduttori del calore ed inoltre raffreddandolo nella stagione calda coll'inaffiarlo.

La costruzione del serbatoio è anche subordinata all'altezza di pressione che si deve stabilire nella conduttura; questa deve essere tale che tutte le case possano essere provvedute di acqua corrente fino ai loro piani superiori, lo che importa un'altezza di pressione di 18—20 m. al di sopra del lastrico della via, e questa pressione si porta fino a 30 m. avendo riguardo allo scopo della estinzione degli incendii. Una pressione troppo forte però non è ammissibile a causa della diminuzione di compattezza e rotture che in seguito di essa manifestansi nei tubi, sicchè in una città dove esistono grandi differenze di livello, questa si suddivide in singole zone di pressione delle quali ognuna è fornita di un proprio serbatoio e di una propria rete di tubi.

La distribuzione dell'acqua in una città si fa secondo due sistemi: il sistema a ramificazione e quello a circolazione.

Nel sistema a ramificazione i singoli tubi si staccano da un tubo principale come i rami ed i ramoscelli di un albero dal tronco, e si assottigliano sempre più nella loro dimensione, mentre che nel sistema a circolazione, come nella circolazione sanguigna, si forma una rete chiusa mercè comunicazioni trasversali.

Il sistema a ramificazione è più economico riguardo all'impianto, ma non è da preferire al sistema a circolazione, poichè con esso non si equilibrano così facilmente le oscillazioni di pressione prodotte dalla differenza del consumo dell'acqua, poi perchè nei punti estremi della conduttura si raccolgono sotto forma di melma i corpuscoli in sospensione, ed infine perchè l'acqua si mantiene meno fresca.

In questi ultimi tempi, nel sistema a circolazione, si usa di far distaccare dai tubi principali che percorrono le strade, ed ai quali vengono connessi i tubi per il consumo, un tubo parallelo (o per le strade larghe due) che alimenti le case e le fontane pubbliche. I tubi principali ed accessorii son provvisti di apparecchi di chiusura, e vengono diramati in modo che nel tubo accessorio possa giungere anche acqua dal tubo principale della strada vicina, quando il tubo principale dal quale esso dipende deve essere vuotato per riparazioni ecc. (WOLFFHÜGEL).

Da una siffatta rete di tubi si trae l'acqua nelle case; i tubi delle case si connettono, sia per perforazione ed avvitamento, sia per innesto. Come materiali per questi tubi, che debbono parimenti reggere a 12 atmosfere, si adoperano principalmente ed esclusivamente tubi di ferro fuso, di piombo, o di zinco con rivestimento di piombo; il tubo di piombo è preferito pel suo mite prezzo e specialmente per la facilità colla quale vien lavorato; solo esso si deve garentire dalle azioni meccaniche esterne (pressione, colpi) e non deve essere posto in terreni o muri calcarei umidi, o sotto rivestimenti di cemento, poichè in queste circostanze si altera e vien perfino distrutto.

Quanto alle difficoltà sanitarie v. l'art. " Acqua ".

La importanza igienica di talune quistioni spesso non può disgiungersi dalla economica; i miglioramenti igienici appariscono realmente tali solo allorquando sono capaci di compensare largamente il danno economico prodotto dalla maggiore spesa; perciò è da tenersi di mira per norma generale anche il punto delle spese, cioè la maniera come le spese vengono distribuite rispetto alla popolazione, e per questa ragione è da preferirsi che la cura dell'approvigionamento di acqua diventi affare comunale, escludendosi così che possa essere sfruttata a scopo di lucro.

Secondo lo SCHÜLKE il prezzo dell'acqua vien calcolato in modo diverso in varie città tedesche.

1. Secondo il numero dei locali abitabili, avendo riguardo al prezzo di fitto.
2. Secondo il numero dei locali abitabili, cucine, lavatoi, ecc. 1,8—3,50 marchi all'anno per locale.
3. Secondo la superficie della casa 0,10 marchi per metro quadrato di superficie di ciascun piano.
4. Secondo il valore locativo 2—6 % all'anno.
5. Secondo la tassa edilizia governativa.
6. Secondo le famiglie o persone che vivono da sole.
7. Secondo i fondi.
8. Esclusivamente secondo il contatore.

Il consumo d'acqua regolato dal contatore si fa secondo prezzi unitarii per il consumo domestico, e prezzi di favore per scopi industriali.

Come prezzo unitario pagansi per metro cubo marchi 0,213 ad Altona, 0,08 ad Augusta, 0,15—0,30 a Berlino, 0,15 a Breslavia, 0,12 a Dresda, 0,11 a Lipsia, 0,16 a Salzburgo, 0,12 a Strasburgo, e 0,095—0,353 a Vienna. (Estratto dai regolamenti e tariffe di prezzi per l'approvigionamento d'acqua ecc. Uffizio delle costruzioni urbane. Monaco 1883). (*Segue a pag.* 154).

Dati statistici intorno a diversi approvigionament[i]
dal punto di vista della igiene. (Dapertutto trattasi di approvigionamento[...]

NOME del LUOGO	Num. degli abitanti	Anno in cui fu aperto l'esercizio	Origine dell'acqua	Modo di ottenerla	Corso d'acqua più vicino	Distanza dal luogo donde si trae l'acqua (in metri)	Profondità del suolo donde l'acqua si trae sotto il livello del terreno (in metri)	Idem sotto del livello più basso del corso d'acqua più vicino (in metri)	Acqua messa in corso mediante la pressione natur. o innalzamento artificiale	Pressione nel punto più elevato del campo d'irrigazione (in metri)
Altona . . . . Ottensee, Blankenese ecc.	104,155	1859	Acqua fluviale	Bacino di chiarificazione e filtro artificiale di sabbia	Elba	direttam.	—	—	Innalzam. artificiale	56
Berlino 1874.	900,000	1855	Acqua fluviale e del sottosuolo	Filtro di sabbia e pozzo	Sprea	in parte direttam.	—	—	"	—
Braunschweig 1874	65,000	1865	Acqua fluviale	Bacino di chiarificazione e filtro di sabbia	Ocker	direttam.	—	—	"	20
Brema	102,376	1873	"	Filtro di sabbia	Weser	"	—	—	"	—
Breslavia. . .	239,050	1871	"	"	Oder	"	—	—	"	30
Brünn	79,973	1872	"	Bacino di chiarificazione e filtro artificiale di sabbia	Schwarzawa	"	—	—	"	31
Chemnitz. . .	79,207	1875	Acqua del sottosuolo	38 pozzi pervii ad 1 ½ m. dal suolo e riuniti con tubi di creta	Zwöritz	30—40	3—5	1—2	"	5
Colonia. . . .	134,792	1872	"	2 pozzi, uno pervio a 4 metri dal suolo	Reno	25	18	11 s. largo	"	36
Crefeld	62,827	—	"	Pozzi isolati	Reno	9000	—	—	"	35
Dortmund . .	57,763	1873	"	3 pozzi pervii a 1 m. dal suolo e tubi filtranti	Ruhr	20	4 risp. 2	2,2 risp. 1,2	"	47,5
Dresda	197,000	1875	"	Pozzo collettore e tubi filtranti	Elba	35	4,7	3	"	25
Düsseldorf. .	80,000	1870	"	3 pozzi pervii a 3-4 m. dal suolo	Reno	11	11—12	37—5 s. largo	"	45
Essen.	55,450	1865	"	3 pozzi pervii nel suolo, tubi filtranti nel letto del fiume	Ruhr	5	2,34 sotto il liv. del fiume	1,98	"	2
Francoforte s. M.	103,136	1872	Sorgenti	Sorgente di Vogelsberg, Basalte, Sorgente dello Spessart Arenarie	—	1500 / 7500	—	—	Cascata naturale	2,5
Graz	90,000	1872	Acqua del sottosuolo	Pozzi pervii soltanto nel suolo	Mur	36	10	5	Innalzam. artificiale	—
Amburgo. . .	337,602	1849	Acqua fluviale	Direttamente con bacino di chiarificazione	Elba	—	—	—	"	—
Annover . .	129,000	—	Acqua del sottosuolo	Tubi filtranti	Leine	150	6—7	—	"	35
Cassel	50,000	1873	Sorgenti nell'arenaria e drenaggio a 2-4 m. di profondità in terreno da prato e bosco	—	Niestenbach	—	2—4	—	Cascata naturale	20
Lipsia	127,387	1866	Acqua del sottosuolo	Pozzi pervii a 2 m. dal suolo e tubi collettori	Elba	280	4,5 a 5,5	4	Innalzam. artificiale	20
Magdeburg e Buckau	98,789	1859	Acqua fluviale	Bacino di chiarificazione, filtro di sabbia	Elba	direttam.	—	—	"	6
Posen.	60,790	1865	"	Filtri artificiali di sabbia	Warthe	"	—	—	"	20
Stettino . . .	79,833	1865	"	Bacino preliminare e filtri di sabbia	Oder	"	—	—	"	20
Strasburgo .	94,257	—	Acqua del sottosuolo	2 pozzi pervii a 5 m. dal suolo	Reno	1400	12	7	"	30
Vienna	673,865	1873	Sorgenti	Sorgenti nella roccia calcare	—	94,8	—	—	Cascata naturale	82,4

l'acqua in città di oltre cinquantamila abitanti
costante, senza distinzione di acqua per bere e per gli usi comuni)

Spese totali d'impianto in marchi	Idem a testa relativamente alla popolazione	Quantità d'acqua disponibile o meglio presuntiva in metri cubi e per 24 ore stabilita come base della costruzione	Idem a testa relativamente alla popolazione	Spese d'impianto calcolate per metro cubo e per 24 ore	Numero degli abitanti provveduti di condutture d'acqua nelle case	Proporzione di questi rispetto al numero totale degli abitanti (17:2)	Numero dei pozzi pubblici	Acqua fornita durante l'ultimo anno	Quantità annuale di acqua per le industrie	Quantità annuale di acqua per scopi pubblici	Quantità annuale di acqua per usi domestici
			in lit.	in marc.				in metri cubi			
,978,635	28,60	12,000 filtrata	115	248,10	69,700	0,67	5	2,032,386	–	12,000	–
,000,000	27,78	–	–	–	–	–	–	16,077,190	–	2,000,000	–
900,000	13,85	10,000	154	90,00	35,000	0,54	–	2,175,335	–	293,000	–
,641,993	35,57	–	–	–	16,000	0,16	In tutta la città	1,586,113	–	–	–
,473,164	10,35	22,488	94	109,98	135,000	0,57	54	4,082,575	1,183,103	1,553,239	1,346,233
,000,000	25,01	11,326	142	176,58	6,640	0,08	49	1,224,961	410,774	437,899	376,288
,100,000	26,51	7,600	96	276,31	32,600	0,41	68	193,263 in mezzo anno	–	238,800	–
,500,000	18,55	27,000	200	92,59	60,000	0,45	13	3,622,423	500,000	–	–
,200,000	19,10	8,000	127	150,00	–	–	–	–	–	–	–
,590,000	44,84	18,500	320	140,00	30,000	0,52	–	3,009,844	2,320,000	19,625	670,219
,000,000	40,61	45,000	228	177,77	120,000	0,61	1	1,721,785	–	300,000	–
,618,000	20,22	13,500	162	119,85	34,000	0,42	–	1,497,000	350,000	46,000	1,101,000
,150,000	20,74	15,000	271	76,67	55,045	0,99	3	3,284,000	1,685,117	14,400	1,584,483
,000,000	87,26	23,050	223	390,46	34,000	0,33	133	–	–	–	–
,000,000	33,33	9,000	100	333,33	9,000	0,10	1	620,000	186,600	150,000	283,400
,172,000	27,17	80,000	237	114,65	337,602	1,00	14	21,218,000	–	–	–
,000,000	31,01	15,000	116	266,67	–	–	–	–	–	–	–
,750,000	35,00	6,200	124	282,26	50,000	1,00	–	–	–	–	–
,352,795	26,32	11,000	86	304,80	110,000	0,86	33	3,036,166	420,252	–	–
º Impianto ,518,000 Ingrandim. ,855,900	15,37 49,15	16,517	167	1º Imp. 91,90 Ingrand. 293,99	89,745	0,91	80	5,338,000	–	238,167	–
,400,000	8,88	6,200	102	87,10	45,650	0,75	13	1,243,255	217,000	149,854	876,401
,312,964	16,45	12,900	161	101,78	44,300	0,55	13	1,939,216	–	–	–
,130,000	33,21	18,000	191	173,89	–	–	–	–	–	–	–
,000,000	65,30	141,500	210	310,95	227,139	0,33	296	10,512,000	850,000	400,000	3,262,000

Il consumo prodotto da sistemazioni speciali, come stabilimenti di bagni, latrine, urinatoi, fontane, giardini, motori, fabbriche o stabilimenti industriali vien dapertutto calcolato e compensato separatamente.

Resta ancora a trattarsi delle modalità della distribuzione dell'acqua, per le quali si richiede un certo controllo per calcolare il prezzo e per impedire sperperi eventuali.

Si è già stabilita più sopra una differenza tra l'approvigionamento d'acqua costante ed intermittente, nel quale ultimo si ha lo scolo d'acqua soltanto in certi periodi.

Nella distribuzione costante (ma non illimitata) la quantità d'acqua è regolata dal calibro d'un rubinetto stabilito innanzi alla casa. Applicando esattamente il rubinetto si può fissare con precisione approssimativa l'acqua che affluisce durante il giorno. Questo sistema offre taluni vantaggi, specialmente riguardo alla economia, ma d'altra parte presenta anche notevoli inconvenienti. Non è possibile di aumentare l'afflusso, sicchè per sopperire ad un temporaneo consumo maggiore è necessario stabilire nella casa serbatoi di riserva, per la qual cosa l'acqua vien poi a soffrire riguardo alla sua qualità.

È certamente più utile il sistema dell'uso illimitato, nel quale si stabilisce il calibro dei tubi adducenti e dei rubinetti in modo tale che l'acqua affluente corrisponda al massimo della quantità necessaria, e che basti aprire il rubinetto per ottenerne nella voluta quantità. A fine di avere tuttavia una misura per il consumo dell'acqua e per la suddivisione della spesa, si stabilisce il consumo o mediante valutazione (secondo il sistema di discrezione), o si misura direttamente la quantità d'acqua mercè contatori idraulici (Contatori a pistone o ad elica) stabiliti presso le chiavi principali. Pur troppo si lamenta finora la mancanza di contatori perfetti e sicuri, e nel tempo stesso di prezzo mite, sicchè per questa ragione spesso si fa a meno dell'uso di tali apparecchi.

Nella precedente tabella (pag. 152 e 153) abbiamo presentato uno specchio comparativo circa l'approvigionamento d'acqua di talune fra le più grandi città della Germania e dell'Austria (estratto da GRAHN, Correspondenzblatt des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Vol. V, 1876).

Letteratura. — Fra il gran numero di opere speciali riguardanti questa materia, vogliamo citare ancora, oltre quelle già menzionate nel testo, le opere seguenti: M. Becker, Der Wasserbau in seinem ganzen Umfange. 1873. Bd. IV des Handbuches der Ingenieurwissenschaft. — Bürkl's Anlage und Organisation städtischer Wasserversorgungen. Zürich 1867. — Darcy, *Les fontaines publiques de la ville de Dijon*. Paris 1856. — Dupuit, *Traité théorique et pratique de la conduite et de la distribution des eaux*. Paris 1854. — Franzius e Sonne, Der Wasserbau 1879, Vol. III dell'Handbuch der Ingenieurwissenschaft. — König, Anlage und Ausführung von Wasserwerken. 2ª ediz. di Poppe, Lipsia 1878. — Wolffhügel, Wasserversorgung. Handbuch der Hygiene und Gewerbekrankheiten, II parte, 1ª Sez., 2ª metà, Lipsia 1882. Quest'ultima opera tratta principalmente in modo completo il lato igienico e contiene un ricco indice della letteratura riguardante l'argomento in esame.

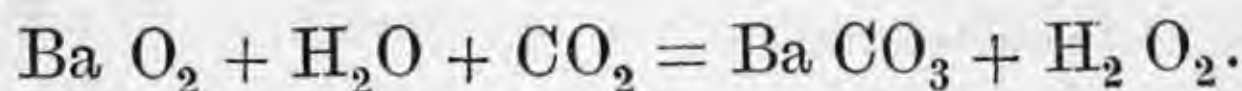
SOYKA.

Acqua ossigenata. L'efficacia dell'azione ossidante dell'acqua ossigenata è determinata dal perchè un atomo di ossigeno si trova in essa in poco stabile combinazione ed a contatto di altri corpi molto facilmente vien ceduto ai medesimi; — si tratta quindi essenzialmente in tutt'i processi di ossidazione, qui considerati, degli stessi fenomeni che abbiamo già rilevati per l'ozono. Abbiamo per quest'ultimo ricordato (v. art. Ozono), che secondo E. SCHÖNE [1]) l'acqua ossigenata trovata nell'aria da altri sperimentatori (SCHÖNBEIN) dà tutte le reazioni dell'ozono, sicchè non è necessario ammettere nell'aria oltre $H_2 O_2$ anche un altro agente ossidante come l'ozono. Mentre il comportarsi di questi due corpi in rispetto ai reagenti mostra le più grandi

analogie, la difficile preparazione dell'acqua ossigenata ha avuto per effetto che sia molto ristretto il presente materiale d'osservazione sulle azioni fisiologiche della medesima. Si è inoltre dimostrato in queste ricerche, che il grado di concentrazione delle soluzioni adoperate influisce sul risultamento delle medesime in modo considerabile. Il dissenso essenzialmente relativo a ciò nelle opinioni degli autori (GUTTMANN, ASSMUTH) non ha certamente contribuito a creare all' uso interno di questo rimedio un fondamento sicuro; le estese ricerche del primo hanno inoltre dimostrato che in date circostanze son collegati con l'uso interno speciali pericoli per lo svolgimento di gas nel torrente circolatorio e il consecutivo embolismo polmonare. Perciò la terapia si è finora limitata solo all' applicazione esterna dell' acqua ossigenata — come rimedio antisettico. Gli effetti sono abbastanza importanti (secondo le ampie ricerche dello STÖHR [2]) da incoraggiare ad ulteriori esperimenti.

Caratteri chimici dell' acqua ossigenata.

Rimandando per tutti i particolari a' manuali di chimica, vogliamo qui brevemente ricordare, che questa combinazione scoverta nel 1818 del THÉNARD (da lui detta acqua ossidata) si ottiene ottimamente dal biossido di bario. Attraverso l'acqua, nella quale è sospeso biossido di bario, si fa passare una corrente di acido carbonico; si forma così carbonato di barite insolubile nell'acqua ed acqua ossigenata (chiamata anche dioxide) giusta la seguente equazione:

$$Ba\,O_2 + H_2O + CO_2 = Ba\,CO_3 + H_2\,O_2.$$

L' antico processo (THÉNARD) consiste nel mettere biossido di bario in una soluzione allungata di acido cloridrico, nel qual caso si forma cloruro di bario ed acqua ossigenata. Con l' applicazione poi di miscugli frigorifici cristallizza la maggior parte del cloruro di bario; le ultime tracce si possono allontanare aggiungendovi con molta precauzione del solfato d' argento (formazione di cloruro d'argento e solfato di barite). Nel primo processo la soluzione viene concentrata o con miscugli frigorifici, o con disidratazione sotto la campana pneumatica con acido solforico. L'$H_2\,O_2$ pura in ultimo ottenuta costituisce un liquido sciropposo, incoloro, del peso specifico di 1,452, che a — 30° non ancora si congela e a 20° si scompone lentamente in ossigeno ed acqua. Quanto più allungate sono le soluzioni, tanto maggiore n'è la stabilità. La soluzione usata nelle ricerche del GUTTMANN, di cui or ora si farà menzione, e più tardi anche da me (ritirata dal HOPKIN e WILLIAMS di Londra per mezzo della farmacia reale di qui), presentava un peso specifico di 1,006 a 19°C. La soluzione conservata dal GUTTMANN per sei mesi si mostrò inalterata nel suo contenuto all'esame del SALKOWSKI; da un volume di liquido si sviluppano per decomposizione 10 volumi di ossigeno. La conservabilità del preparato dipendeva da una tenue quantità di acido. Oltre all'acido cloridrico vi trovai con la reazione brucinica del NICHOLSON tenue miscuglio di acido nitrico. Oltre alla potente azione ossidante che questa soluzione spiegava in contatto con sostanze organiche (in contatto con la lingua, con ferite aperte, con superficie ulceranti, e rapidissimamente in contatto col sangue, si manifestava secondo il GUTTMANN [3] la decomposizione della medesima con isvolgimento di numerose bolle di ossigeno), la medesima mostrava in grado segnalato quel fenomeno, spiegato meglio dal LIEBIG [4]) pel primo, della doppia azione catalitica. Aggiungendovi ammoniaca dopo la precipitazione del cloruro d'argento per l'aggiunta di un leggiero eccesso di soluzione argentica, insieme alla decomposizione dell' acqua ossigenata ed allo svolgimento dell'ossigeno, si verificava contemporaneamente una rapida riduzione dell'ossido di argento. Io poteva raccogliere sulla vasca pneumatica, nei tubi

da saggio, l' ossigeno che si metteva in libertà ; una scheggia di legno immessavi accesa bruciava rapidamente con piccoli scoppiettii.

In appendice alle mie precedenti ricerche sull'ozono ho cercato di sottoporre ad ulteriori studii il modo di comportarsi dell' acido urico rispetto all'acqua ossigenata. Rimandando pei particolari alle mie comunicazioni rispettive [5]) vo' compendiare qui appresso le cose principali che si riferiscono alle proprietà ossidanti di questa soluzione.

Mescolando la medesima con acido urico bianco e puro, si manifestava subito un vivo svolgimento di gas ; quando l'acido urico sospeso dopo lungo tempo si è abbassato in fondo al bicchiere da saggio, col più leggiero movimento di questo si manifestano colonne di bolle d' aria, che a mo' di razzo vanno dal fondo alla superficie. Se con urti leggermente scuotenti si agita di nuovo l' acido urico già depositato nel fondo, questa manifestazione, che può durare fino ad un giorno, va diminuendo di energia, sino a che la decomposizione sia espletata. Se io neutralizzava, titolando con soluzione di soda, l'acidità dell'H_2 O_2 sino ad una debole alcalescenza, lo svolgimento di gas avveniva con maggior forza. Non essendomi riuscito di dimostrare come ossigeno il gas che si svolgeva nella maniera suddetta, pareva giusto ammettere trattarsi anche qui di una doppia azione catalitica, — in modo che l'H_2 O_2 in via di decomposizione spiegasse nello stesso tempo un' azione alterante sull'acido urico. In tali condizioni dovevo aspettarmi, conforme al risultamento dell'azione dell'ozono sull'acido urico, la formazione di corpi come l'allantoina, ecc. In fatti le ricerche, nelle quali maggiori quantità di H_2 O_2 agirono sull'acido urico, presentarono lo sviluppo di allantoina ed acido ossalico in soluzione debolmente alcalina, mentre per l'urea (per la mescolanza de'cloruri) non si ottennero risultati sicuri. Con un determinato grado di concentrazione della miscela (circa 1 p. in peso di acido urico su 4 p. in peso di H_2 O_2) si manifesta uno svolgimento di gas molto vivo — e uno spesso strato di spuma copre permanentemente la superficie.

Azione fisiologica dell'acqua ossigenata.

Dalle ricerche fisiologiche del GUTTMANN, istituite con questa soluzione, si rileva che nell' organismo, non altrimenti che fuori del medesimo, in seguito alle iniezioni sottocutanee si verifica una decomposizione dell' acqua ossigenata, e questa decomposizione, per embolismo gassoso nei rami dell'arteria polmonare, può abolire la circolazione del polmone. “ In seguito ad iniezione sottocutanea di 4 cm. c. di H_2 O_2 un coniglio cade abbattuto quasi istantaneamente da una violenta dispnea crescente con estrema rapidità ; immediatamente dopo subentrano crampi clonici e dopo breve durata de' medesimi l'esottalmo terminale con dilatazione delle pupille — e la morte „ (GUTTMANN l. c. Vol. LXXIII, pag. 26). Mentre così grandi dosi producono il complesso sintomatico dell'asfissia, per dosi più piccole ($^1/_3$ fino a $^1/_2$ cm. c. sottocutaneamente) si manifesta una dispnea che sparisce a poco a poco. Per la via dello stomaco l'H_2 O_2 — semplice o allungata con acqua — non ha azione deleteria ne'conigli. Dal reperto è da rilevare che in tutto il corso della vena cava infer. si trova sangue schiumoso e pieno di innumerevoli bollicine di gas; anche attraverso la parete del seno e del ventricolo destro trapariscono delle bolle di gas. Al contrario nelle rane le iniezioni sottocutanee di 1—1 $^1/_2$ cm. c. sono indifferenti, perchè esse possono sopportare per un certo tempo ritardi circolatorii, secondo il GUTTMANN, rispettivamente interruzione del circolo polmonare, e l' H_2 O_2 non manifesta altre azioni che quelle determinate dallo svolgimento di ossigeno. Questi disturbi — come si rileva da osservazioni fatte su cuori di rana messi a nudo — passano in poche ore con la scomparsa delle

bolle di ossigeno dal sangue. Nelle rane fissate con l'apparecchio dell'HOLMGREN si sottopose al microscopio un pezzo della superficie polmonare provvisto di grandi arterie e si osservò per un certo tempo la circolazione normale; pochi minuti dopo la iniezione di 5-10 gocce di $H_2 O_2$ sotto la pelle della coscia si sospese rapidamente il circolo, fin allora rimasto normale, non solo nella parte immediatamente osservabile col microscopio, ma in tutte le altre sezioni della superficie pulmonare all' uopo esaminate, senza osservare bolle di gas nelle arterie del campo microscopico. Di qui il GUTTMANN conchiuse che non più pervengono bollicine di ossigeno nelle piccole ramificazioni dell'arteria pulmonare della rana, dopo che si era rilevato da ricerche precedenti (istituite in una rana fissata distesa in posizione supina col cuore messo a nudo) che dopo iniezioni di $\frac{1}{2}$—1 cm. c. di $H_2 O_2$ sotto la pelle della coscia, ancora prima di passare un minuto, appaiono le prime bollicine di ossigeno nel cuore e dopo la immediata sistole ventricolare nell'aorta, finchè l'uno e l'altra, come anche i seni, diventino finalmente ripieni di sangue completamente schiumoso e di bolle di gas. Che queste bolle di ossigeno formantisi per la scomposizione dell'acqua ossigenata sieno nelle rane riassorbite dopo un certo tempo, è stato già ricordato.

Con una soluzione del 10 $\%$ di $H_2 O_2$ (della fabbrica di SCHERING) è stato dimostrato dallo SCHWERIN [6]) con ricerche su conigli e cani — in accordo co'risultamenti del GUTTMANN — che l'$H_2 O_2$ si scompone nel circolo. Di più lo SCHWERIN trovò che i carnivori presentano, al contrario degli erbivori, una immunità all'applicazione sottocutanea di $H_2 O_2$; in un cane l'iniezione sottocutanea di 20 cm. c. della soluzione non fu letale, ma il giorno dopo la iniezione si trovò nel connettivo sottocutaneo un esteso enfisema di ossigeno dimostrabile con la palpazione. Con questi risultamenti stanno in contraddizione i risultati sperimentali dell'ASSMUTH [7]), perchè da essi risulta che grandi quantità di una soluzione di acqua ossigenata, iniettate nelle vene con particolari cautele, son sopportate senza danno da cani e conigli; una scomposizione della $H_2 O_2$ si manifesterebbe, secondo l'ASSMUTH, solo quando il sangue venoso fuori delle pareti vasali venisse in contatto con la medesima. A suggerimento di A. SCHMIDT, l'ASSMUTH in una di queste ricerche aveva iniettato a un cane 23 cm. c. della sua soluzione senza alcun danno per l'animale; mentre questa soluzione in contatto col sangue avrebbe dovuto svolgere 115 cm. c. di ossigeno. Da ciò l'ASSMUTH conchiude e con lui il PFLÜGER [8]) che nel circolo non ha luogo una scomposizione dell'$H_2 O_2$ e tanto meno, a parere dell'ultimo, l'ozono che ne proviene spiega la sua azione nel circolo. La dimostrazione data da A. SCHMIDT della presenza dell'ozono nel sangue (colorazione in azzurro delle strie di carta di guaiaco con l' aggiunta di una goccia di sangue diluito) vien rivocata in dubbio dal PFLÜGER, perchè nelle suddette condizioni l'emoglobina si scompone continuamente e queste ossidazioni spesso determinano lo sviluppo dell'ozono. — Il GUTTMANN in unione del KOBERT ha ripetute le ricerche con iniezioni di $H_2 O_2$ nelle vene, con le cautele sopra rilevate, sui cani, conigli e porci e persiste nella opinione che abbia sempre luogo una decomposizione nel circolo. Giacchè però in queste ricerche si rilevò che le bollicine di gas (ossigeno) penetrino pe'capillari del polmone ed attraverso del cuore sinistro pervengano nella grande circolazione, resta la possibilità che gli animali si riabbiano dopo il riassorbimento del medesimo. Anche per la circostanza che l'ASSMUTH adoperava soluzioni più allungate, si spiega secondo il GUTTMANN il risultamento ottenuto dall' ASSMUTH, secondo il quale gli animali potrebbero sopportare senza danno grandi quantità di questa soluzione. In ciò però si accordano l'ASSMUTH ed il GUTTMANN, cioè che per la via dello stomaco possano sopportarsi grandi quantità senza danno, — e giacchè

lo stesso GUTTMANN in un caso simile ha dimostrato il passaggio dell'H_2O_2 nell' urina (basta l' aggiunta di una gocciola di soluzione, che contiene 10 vol. di ossigeno, a 20 cm. c. di orina normale per aversi colorazione azzurra della carta iodo-amidata), così non può esser dubbio che certe quantità di H_2O_2 dallo stomaco pervengano nel circolo e sieno eliminate indecomposte. Appoggiato a questi fatti trovati dal GUTTMANN, ecc., secondo cui i conigli posson sopportare senza danno grandi quantità per iniezione nello stomaco, il KOBERT [9]) crede che tali fatti possano offrire un punto d' appoggio per l' uso interno, negli accessi di soffocazione de'bambini sofferenti di croup.

È da osservare ancora che, con la contemporanea iniezione di solfato di protossido di ferro, il quale, passando ad un grado maggiore di ossidazione, fissa l'ossigeno dell'H_2O_2, che si mette in libertà, in date circostanze secondo il GUTTMANN si evitano gli effetti letali della medesima.

Uso terapeutico.

Sotto l'aspetto terapico, dalle cose dette si rileva, che per le ulteriori ricerche si debba essere prevenuti che solamente le soluzioni molto allungate possano adoperarsi per la via dello stomaco ; il grado necessario di concentrazione non potrà stabilirsi che con altre osservazioni. Che l' acqua ossigenata possegga proprietà antifermentative , le quali giustificano la sua applicazione terapeutica , si rileva in prima dalla osservazione del GUTTMANN che con l' aggiunta di 1 cm. c. della soluzione a 10 cm. c. di urina se ne impedisce perfettamente la putrefazione.

Saggi di questa specie, conservati dal GUTTMANN, si conservarono ancora dopo nove mesi perfettamente chiari , di reazione acida e del tutto liberi di batterii; egualmente si dimostrò che l' aggiunta di H_2O_2 a soluzioni acquose di carne (ottenute dalla carne cruda per mezzo del lavaggio), rispettivamente a soluzioni di zucchero d' uva, impedisca la scomposizione delle medesime.

Si accordano con ciò i fenomeni, che lo STÖHR (l. c.) osservò nell' applicazione esterna sulle ulcere sifilitiche. Egli si servì per ottenere l'H_2O_2 del processo primamente adoperato dal DUPREY (Compte rendu 55, p. 736) — scomposizione del biossido di bario con una corrente di acido carbonico. Lo STÖHR provò che nel sangue, recentemente cavato dalle vene, con l'H_2O_2 si manifesta una viva scomposizione (svolgimento di bollicine di gas), mentre gli elementi staminali (muscoli, nervi) non ne sono alterati. Allo stesso risultamento era pervenuto A. SCHMIDT [10]), quando faceva fluire il sangue dalla vena giugulare di un cavallo in una mescolanza di due parti di una soluzione satura di solfato di magnesio ed una parte d'una soluzione di H_2O_2. Dopo 24 ore i corpuscoli ematici erano precipitati perfettamente in fondo, mentre a principio una schiuma sorgente dal fondo si era sollevata alla superficie. A. SCHMIDT conchiude da questa ricerca che i corpuscoli ematici non acquistino già fuori del corpo l'attitudine di catalizzare H_2O_2, ma che essi già la posseggano dentro l' organismo. (Vedi al proposito le opinioni di ASSMUTH e PFLÜGER). Dalle ricerche dello STÖHR si rilevò inoltre che i corpuscoli rossi del sangue sono scomposti da soluzioni concentrate di H_2O_2 ; i bianchi poi in un grado minore. La marcia in presenza dell'acqua ossigenata si decompone rapidamente ; sotto il microscopio alcuni corpuscoli purulenti si mostravano conservati, la maggior parte distrutti. Con iniezione mediante la siringa di PRAVAZ si manifestava enfisema cutaneo che si guariva dopo un certo tempo; sopra i margini delle ferite da taglio e sulle parti escoriate si manifestò un vivo svolgimento di gas con la contemporanea formazione di una patina di albumina coagulata.

In una serie di ricerche fu applicata la soluzione sulla ulcera infettante; in 7 casi la cicatrizzazione ebbe luogo più rapidamente che con la semplice cura (covertura con filacciche asciutte). Similmente nella seconda serie di ricerche (applicazione in 4 infermi con buboni ulcerosi suppurativi e in 5 con ulcere molli dei genitali) l'effetto fu favorevole; anche qui la soluzione fu applicata sulla ulcera infettante. In un caso di ulcera molle si manifestò rapida guarigione colle bagnature di $H_2 O_2$. Soluzioni concentrate si sono usate con pennello d'amianto, dando vivo svolgimento di gas e dolorose sensazioni.

In questo luogo possiamo riportare soltanto i risultamenti finali della gran serie di ricerche, secondo le quali l'$H_2 O_2$ abbrevierebbe la durata della guarigione delle ulcere virulente circa della metà (in ispecie delle ulcere molli multiple). Il secreto dell' ulcera molle è modificato dall' $H_2 O_2$ in modo che finalmente resti annullata la sua inoculabilità. Il contagio delle ulcere difteriche pare, secondo lo STÖHR, venga distrutto non altrimenti che quello della ulcera sifilitica. Non è spiegato in qual maniera succeda l'azione. Lo STÖHR crede che essa non operi come caustico, ma influendo solo sul liquido parenchimale (siero di sangue, pus — ? Rel.). Le secrezioni delle piaghe (da essudati crupali e difterici) sono cangiate secondo lo STÖHR dall'$H_2 O_2$ nelle loro proprietà morfologiche e verisimilmente anche nelle chimiche. Per la cura crescono le difficoltà, perchè il contatto dell' $H_2 O_2$ con la superficie malata dovrebbe durare senza interruzione per lungo tempo.

Di accordo con questi effetti favorevoli nella medicatura esterna stanno l'esperienze fatte sulle ulcere, piaghe aperte, gonorrea, ecc. nello spedale di Wieden (Bericht Vienna 1878). Quivi si adoperò un preparato denominato *Sanitas* (un liquido giallo-vinoso, trasparente, opalescente, di debole odore di canfora, il cui elemento principale era l'acqua ossigenata — nel rapporto di 1,5:800). La casuistica presente del resto è estremamente povera; nondimeno la riferiremo per essere completi. JOHN DAY [11]) adoperò nella difterite una soluzione eterea di $H_2 O_2$ in gargarismi e pennellazioni (*L'ozonic éther* del ROBIN contiene 12—16 grm. di $H_2 O_2$ in 240 grammi di acqua). Lo stesso più tardi [12]) adoperò con preteso buon successo in 55 casi di scarlattina un unguento composto di 1 parte di una soluzione eterea di $H_2 O_2$ con 7 parti di grasso. Non è detto quali motivi abbiano consigliato quest' ultima medicazione. Maggior interesse merita l' acqua ossigenata usata come cosmetico. Da una comunicazione per lettera di A. v. SCHRÖTTER al sig. A. W. HOFFMANN (Ber. d. chem. Ges. 1874, pag. 980) risulta che questo cosmetico preparato sotto il nome " *Eau fontaine de jouvence golden* „ del quale 140 cm. c. costano lire 17,85, è una debole soluzione d'acqua ossigenata, fatta nell'acqua di fonte, che, secondo le ricerche del v. SCHRÖTTER, nello stato fresco contiene il sestuplo del suo volume di ossigeno disponibile. A maggiormente illustrare l' efficacia di siffatta soluzione havvi sulla scritta: " *Harmlees as pure water. By its use the hair gradually acquires that beautiful golden colour, so universally admired.* „ Secondo A. v. SCHRÖTTER resta sempre un merito allo scopritore di questa soluzione (THIELLAY) " di avere aperta una via nell'industria a un corpo, quasi senza applicazione finora.

Letteratura: [1]) E. Schöne, Ber. d. deutsch. chem. Ges. Jahrg. 13. pag. 1503 e 1514. — [2]) Stöhr, Deutsch. Archiv f. klin. Med. 1868, Vol. 3, pag. 421. — [3]) Paul Guttmann, Ueber die physiolog. Wirk. d. Wasserstoffsuperoxyds. Virchow's Archiv, Bd. 73, pag. 23—37 e Virchow's Archiv, Bd. 75, pag. 255—273.—[4]) Liebig, Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. 30, pag. 262. — [5]) M. Seligsohn, Ueber Einwirk. v. Wasserstoffsuperoxyd auf Harnsäure — Centralblatt f. med. Wissensch. 1878, Nr. 22 u. Archiv f. Physiol. v. E. du Bois Reymond, Jahrg. 1878. — [6]) Schwerin, Zur Toxicologie des Wasserstoffsuperoxyds. Virchow's Archiv, Bd. 73, pag. 37—39. — [7]) J. Assmuth, Einwirk. d. Wasserstoffsuperoxyds auf die physiolog. Verbrennung. Dorpat 1867. — [8]) Pflüger, s. Archiv 1875, Bd. X. — [9]) Ref. in Schmidt's Jahrb. 1879,

pag. 11. — [10]) A. Schmidt Pflüger's Archiv, Bd. 6, pag. 510. — [11]) e [12]) John Day, Med. Tim. and Gaz. 1875 u. 1877 — Ausz. in Schmidt's Jahrb. 1881, Bd. 192, p. 278 u. in Virchow-Hirsch, 1878, Bd. II, pag. 62.

Solaro. M. SELIGSOHN.

Acqua potabile, v. Acqua.

Acquavite (igienica). Il BAER (L'alcoolismo, sua diffusione, ecc. Berlino 1878, A. HIRSCHWALD) rileva giustamente che la pubblica salute è minacciata meno dai così detti " liquori fini ", che da quelle acquaviti che sono vendute come le " più schiette " ; " nelle acquaviti comuni sopraccariche di alcooli e surrogati venefici, si trova la brutale ferocità dell'ebbrezza per acquavite ". — Per le ricerche del RABUTEAU e DUJARDIN-BEAUMETZ pare che l'uomo sopporti meglio, oltre all' alcool metilico, di cui non è qui il luogo a parlare, l' alcool etilico, e lo ossidi rispettivamente in CO_2 ed H_2O, e che i più vicini omologhi del medesimo, alcool propilico, butilico e amilico (il quale ultimo, e precisamente in forma di alcool amilico della fermentazione, costituisce l' olio empireumatico dell' acquavite), manifestino sulla nutrizione e sulle funzioni cerebrali azioni affatto speciali, che non pure costituiscono i sintomi proprii dell'alcoolismo acuto, ma influiscono anche essenzialmente come elementi nocivi sul decorso dell'alcoolismo cronico.

La maggior quantità di olio empireumatico è contenuta nelle acquaviti che si ottengono dalle patate e sono appunto quelle bevute in gran quantità da tutto il popolo. L'acquavite di grano contiene minor quantità di olio empireumatico. Quanto più concentrata è la pasta di patata o di rape, e quanto più alta deve essere la temperatura nella quale avviene la fermentazione per ottenere l' alcool nella maggior quantità possibile, tanto più rapidamente ed abbondantemente si formano gli olii empireumatici , i quali non si possono dividere dal distillato che mercè di parecchie rettificazioni , operazioni che naturalmente rincarirebbero di molto la produzione dell'acquavite. Molto minor quantità di olii empireumatici contengono quelle bevande noverate fra le acquaviti, per ottenere le quali si adopera il vino o la feccia di questo — cognac, lo zucchero di canna — rum, o diverse specie di frutta, ciriege, prugne, datteri. Il sapore caratteristico di tutte queste specie diverse è costituito dalla presenza di diversi eteri mescolati — etere enantico, acetico, butirico, etilico.

Le acquaviti ed i liquori come prodotti artificiali, per l' avidità dei produttori e dei rivenditori, sono, durante e dopo la preparazione, " maneggiate " in così numerose maniere da divenire, molto frequentemente, oggetto di studii della polizia sanitaria. Una buona acquavite deve avere un peso specifico di 0,9254 o 54 per cento in volume di alcool e 46 di acqua, mentre la maggior parte delle acquaviti del commercio non contiene che 40—45 per cento in volume di alcool anidro.

In una ordinanza in versi dell'anno 1559 (VIRCHOW's Archiv, XXX) si dice:

So man ein Bawmwol dunckt darein
Das er gantz trucken brinn daruon
Die Woll doch vnuersehrt soll lohn
Vund so die flamm des liechtes je
Berühr, soll er gantz brinnen hin. *)

---

*) Il cotone bagnato nello spirito , bruciato che sia questo , deve restare interamente asciutto senza essere stato attaccato dalla fiamma. Lo spirito poi non deve mostrare residui dopo la combustione.

D.

L'acquavite versata nel bicchiere dee brillare; ad ottener ciò ed anche a rendere più forte il bouquet eziandio nelle qualità inferiori od a ridurre a modico prezzo l'acquavite, vi si aggiunge acido solforico ed anche acido cloridrico, la cui dimostrazione riesce facile. Nè la carta azzurra di tornasole, nè quella rossa, immerse nell'acquavite, debbono cangiar di colore. Non di meno piccole quantità di acido acetico libero nell'acquavite posson provenire dal mosto; se pertanto la carta azzurra di tornasole viene arrossita, il chimico deve assicurarsi se la reazione provenga dall'acido acetico. Se questo si dimostra, si cercherà non inutilmente la presenza di rame e piombo, possibilmente anche di zinco, i quali metalli sono dall'acido acetico sciolti in piccola quantità dai lambicchi di rame e saldature di essi. Del resto così le acquaviti come i liquori contengono anche piombo ed allume, provenienti dagl'ingredienti che debbono chiarirli ed in parte privarli dell'olio empireumatico. Basta la dimostrazione di sostanze metalliche nell'acquavite per doverne proibire la vendita.

Un altro argomento di vigilanza per la polizia sanitaria è costituito dalle diverse materie adoperate a colorire le acquaviti ed i liquori. A dare alle prime l'aspetto della vecchiezza si tingono con zucchero colorato; se si evapora una simile acquavite, rimane lo zucchero bruciato, facilmente riconoscibile all'odore che promana dalla sua combustione. Per i liquori dovrebbero usarsi come mezzi coloranti solo materie innocue, come cocciniglia, caramelle, curcuma, legno di sandalo. Sono da proibirsi i colori di anilina e naftalina. Il colore azzurro vien dato nel miglior modo con l'indaco-carminio (indacosolfato di sodio); quello verde con una mescolanza di tintura azzurra e di zafferano. L'acido picrico usato a dare il color giallo è velenoso, come il vitriolo di rame, che viene principalmente aggiunto direttamente all'absinth come mezzo colorante.

L'acquavite di ciriegia (Kirschwasser), comune nella foresta nera di Baden e nella Svizzera, ed inoltre i liquori conosciuti come maraschino e persico si preparano con sottoporre alla fermentazione ed alla distillazione diverse specie di prunus insieme coi nocciuoli. Se dai nocciuoli non schiacciati (Dietzsch) o schiacciati (Klenke) il distillato riceve una debole dose di acido prussico, a cui è dovuto il sapore caratteristico di esso, la dose è pur così tenue, che una soluzione di nitrato argentico produce una opalescenza appena osservabile. Ultimamente, a produrre il sapore di mandorle amare, in vece dell'olio di mandorle amare — benzaldeide —, il cui uso equivale a falsificazione, si è adoperato il nitrobenzolo, il così detto olio di mirbano, sostanza altamente velenosa, che già ha prodotto spesso gravi accidenti. Si riconosce l'aggiunta di olio di mandorle amare o di nitrobenzolo all'acquavite di ciriegia, perchè con una forte agitazione con un po' di ossido rosso di mercurio non perde il suo odore di olio di mandorle amare, mentre nel vero Kirschwasser l'odore di acido prussico sparisce quasi intieramente. Nell'acquavite di ginepro artificiale si è trovato l'olio di trementina.

Come è noto la maggior parte del rum, che si vende in Germania, è fabbricata artificialmente, aggiungendo lo spirito ad una porzione di rum schietto, e s'imitano l'odore, il sapore ed il colore con zucchero bruciato ed etere di acido butirico. Anche l'arrac, acquavite di riso, viene imitato in simil guisa. L'esame chimico, se si ha a fare con un prodotto schietto o con uno falsificato, si limita alla dimostrazione della specie di etere artificiale che venne aggiunta od a quella dell'olio empireumatico contenuto nello spirito adoperato per la preparazione del prodotto artificiale. Quest'odore empireumatico si manifesta spesso in un modo evidente anche mischiando il prodotto artificiale con acqua calda.

Per dimostrare l'olio empireumatico (alcool amilico) in un'acquavite, vi si aggiunge, secondo l'Otto, un volume eguale di etere, si mescola, ed alla miscela si aggiunge ancora un volume eguale di acqua. Dipoi si agita. L'etere si appropria tutto l'olio empireumatico, e dopo che si è diviso, lo si decanta e si fa svaporare. Rimane così l'olio empireumatico, riconoscibile al suo odore caratteristico.

Petteruti. LOEBISCH.

Acque acidule, v. Acque minerali alcaline.

Acque amare. Va col nome di acque amare quel gruppo di acque minerali, che si distinguono per un contenuto molto ricco di solfato di sodio e magnesio. Oltre a questi due sali vi si trovano ancora in alte cifre carbonato di magnesio e di calcio, cloruro di sodio e di magnesio e anche nitrato di magnesio. A queste grandi quantità di elementi fissi se ne contrappone una esigua di elementi volatili. L'acido carbonico libero nelle acque amare si trova non frequentemente e solo in tenue quantità, l'idrogeno solforato si svolge in esse assai facilmente, quando una sostanza organica, come foglie, sughero, viene a contatto per un certo tempo con queste acque così ricche di solfati.

Le acque amare provengono per la maggior parte da una marna risultante di roccia vulcanica decomposta e gesso e ricavano i propri elementi per diluzione di questi minerali nelle acque esterne. Per l'azione del solfato di calcio su' silicati di sodio e magnesio si formano solfati di sodio e magnesio. I luoghi dove si trovano gli strati marnosi di basalto, fonolite e gesso, sono quelli dove più spesso si trovano le acque amare, come nelle regioni di acque amare di Boemia.

La dissoluzione della marna accade molto superficialmente. Sono perciò praticati negli strati di marna pozzi murati, ne'quali si raccolgono le acque piovane e si dilavano i sali formati per la scomposizione. Di qui anche il variare del contenuto in sali delle acque amare dipendente dalle influenze atmosferiche e dalla durata del contatto dell'acqua con la marna.

Le acque amare sono per la loro superficiale formazione tutte fredde, per la maggior parte chiare, prive di colore, talvolta con un punto di gialliccio, di sapore spiacevole, amaro e salato.

L'azione fisiologica delle medesime si fonda sul contenuto di solfato sodico e magnesiaco, ambedue i quali sali hanno un'azione analoga, anche più pronunziata nel solfato di magnesio, cioè fortemente purgativa, eccitante la secrezione del canale intestinale e insieme fluidificante le masse fecali, ma irritante altresì intensamente la mucosa. Giacchè secondo nuove ricerche fisiologiche la diretta irritazione della mucosa e l'aumento de'movimenti peristaltici per opera di questi sali debbono riguardarsi come cause della proprietà purgativa, si capisce facilmente che pel forte contenuto di sali delle acque amare, soprattutto se son date in grandi dosi, l'azione irritante sulla mucosa del tratto digerente spesso non è solo passeggiera, ma persiste ancora dopo l'allontanamento de'sali con le deiezioni, dando occasione a catarri di stomaco ed intestino.

Le acque amare a piccole dosi operano come lievemente risolventi e moderatamente eccoprotiche, ma in dosi più grandi come purganti drastici e intensamente irritanti il tubo intestinale. L'uso protratto delle medesime indirettamente diminuisce la quantità di sangue, specie gli elementi solidi, accelera il ricambio del grasso nel corpo e limita la deposizione dell'adipe.

Dalle esatte ricerche istituite dal Mosler sull'azione d'un'acqua amara, per es. quella di Friedrichshall, rispetto al ricambio materiale, risulta quanto segue. Con l'uso di 250 grm. della detta acqua, l'azione sulle deiezioni intestinali

è già notevole e le medesime crescono moltissimo con l'uso di 500 grammi. Le evacuazioni accresciute dall'acqua amara aveano un colore oscuro, ciò che fa congetturare una maggior secrezione biliare. Le deiezioni moderatamente cresciute aveano reazione ora acida, ora neutra, non mai alcalina, mentre nelle deiezioni profuse si manifestava la reazione alcalina. Sospesa l'acqua amara, le deiezioni diminuivano rapidamente e fin sotto la media normale. La quantità della orina cresceva con le bibite di acqua amara e rimaneva molto grande anche parecchi giorni dopo di averle sospese; oltredichè cresceva la quantità dell'urea e del cloruro sodico e diminuiva quella dell'acido urico. Quantità maggiori di acqua amara acceleravano il polso, mentre la frequenza respiratoria e la temperatura del corpo non si mostravano notevolmente modificate. Il peso del corpo diminuisce già con l'uso quotidiano di 250 grammi d'acqua amara, e la diminuzione par che concerna a preferenza l'adipe. È degna di nota la osservazione che l'acqua amara in egual quantità presa avanti colezione operi più fortemente sullo intestino, e presa dopo colezione operi più fortemente sui reni.

Le acque amare per le proprietà suddette si attagliano meno all'uso di cure sulle sorgenti medesime che all'uso quotidiano in piccole dosi o come aggiunte ad altre acque minerali per far meglio manifestare l'azione purgativa. La quantità delle „ piccole dosi „ si conforma naturalmente al contenuto in sali dell'acqua amara e si può determinare in generale ad 80—160—250 grammi. Ordinariamente se ne prescrive un bicchiere da vino pieno, di sera o di mattina, seguito da un bicchiere di acqua fredda. Così adoperata, si ottengono una, al più due facili evacuazioni al giorno, senza essenziale disturbo della digestione. Dosi maggiori di 300 grammi e più sono adoperate come purganti in una volta sola per ottenere una rapida evacuazione in casi urgenti.

Più volte è stato tentato d'impregnare artificialmente l'acqua amara di acido carbonico per migliorarne il gusto e diminuire la molestia dello stomaco.

Le acque amare sono *indicate in piccole dosi*, quando si tratta di stimolare lievemente l'intestino per lungo tempo e quando si teme per lo eccitamento vascolare la somministrazione di altre acque minerali purgative contenenti acido carbonico o delle acque minerali calde, quindi preferibilmente nella *stasi addominale durante la gravidanza*, come anche nella costipazione per effetto di *vizii organici di cuore*. Anche in questi casi però non se ne deve prolungare l'uso per troppo lungo tempo, per non provocare fenomeni di anemia. Le *grandi dosi* di acque amare per una o poche volte sono indicate nei molesti effetti cagionati da *abituale raccolta di masse fecali*, nelle *forme congestive della testa o dei polmoni*, come pure nelle malattie infiammatorie di questi organi, quando si tratta di fare una derivazione sul tubo intestinale.

È da fare inoltre discreto uso delle acque amare nella coprostasi abituale, nella pletora addominale e negli emorroidi, nella eccessiva adiposi, nelle forme congestive del sistema nervoso centrale, nell'enfisema pulmonare, nel cronico mal di Bright.

Controindicato ne è l'uso nella grande irritabilità dello stomaco e dello intestino, nel catarro gastrico e intestinale, nella tendenza alle diarree, negl'individui anemici o deperiti in nutrizione. Siffatte controindicazioni sono tanto più da accentuarsi in quanto negli ultimi tempi con l'uso generale delle acque amare se ne fa *molto abuso*. Pertanto in tutte le circostanze si debbono tenere avanti agli occhi quegli stati morbosi che son sempre legati al lungo uso delle acque amare, cioè: che la continua irritazione della mucosa intestinale produce facilmente catarro cronico dell'intestino, che per

la secrezione del medesimo molto accresciuta può esser cagionata una perdita di succhi molto significante, e che quando si cessa dall'uso di quest'acqua per regola avviene una costipazione tanto più ostinata.

Contro la raccomandazione sempre più crescente delle acque amare più ricche di contenuto come le più efficaci, notiamo che le circostanze sfavorevoli ora menzionate si manifestano tanto più imponenti quanto più ricca di sali purgativi è l'acqua adoperata e quanto più lungo tempo la si è usata. Le acque amare drastiche convengono pertanto solo per breve uso.

Di acque amare abbondano specialmente la Boemia e la Ungheria.

Son note le acque amare di Alap, Friedrichshall, Gran, Ivanda, Kis-Czeg, Kissingen, Mergentheim, Ofen, Püllna, Rehme, Saidschütz, Sedlitz.

Prospetto delle acque amare secondo il proprio contenuto.

	Solfato di magnesio	Solfato di sodio	Solfato di calcio	Cloruro di sodio	Cloruro di magnesio
	in 1000 parti in peso di acqua				
Alap { Ober-Alap. . .	3,136	5,711	1,828	4,186	0,942
Alap { Unter-Alap . .	4,094	18,149	0,260	14,486	—
Friedrichshall	5,1502	6,056	1,346	7,956	3,939
Gran	45,60 ?	—	0,25	—	—
Ivanda	2,437	12,465	3,341	2,318	—
Kis-Czeg	3,125	13,725	—	1,406	—
Kissingen	5,134	6,054	1,346	7,955	3,933
Mergentheim	5,437	6,676	1,330	16,138	—
Ofen { Arpad	18,065	19,654	—	—	—
Ofen { Attila	24,190	33,517	1,715	—	—
Ofen { Deak	17,991	14,204	1,513	—	—
Ofen { Elisabeth . . .	8,04	14,18	1,23	—	—
Ofen { Franz-Josef . .	24,784	23,188	1,353	—	—
Ofen { Hunyadi Janos .	24,350	22,551	—	1,30	—
Ofen { Hunyadi Laszlo .	24,206	22,781	1,629	—	—
Ofen { Rakoczy . . .	20,785	14,462	—	—	—
Ofen { Szechenyi . . .	11,711	16,556	0,176	—	—
Ofen { Szent-Istvan . .	10,695	12,933	1,228	—	—
Ofen { Victoria . . .	32,380	20,954	1,602	—	—
Püllna	12,120	16,119	0,338	—	2,460
Rehme	5,437	4,380	—	6,170	—
Saidschütz	10,961	6,091	1,312	—	0,282
Sedlitz	13,54	—	1,04	—	0,39

Solaro. KISCH.

Acque minerali alcaline. Così vien detto quel gruppo di acque minerali, nelle quali, come elemento caratteristico principale, predominano l'acido carbonico ed il carbonato di sodio, insieme ai quali possono ancora trovarsi i più svariati elementi contenuti nelle acque minerali, come p. es. il cloruro di sodio, il carbonato di ferro, la magnesia, la calce, il solfato di sodio ed i composti di jodo e di bromo. A seconda del predominio di questi elementi, tali acque vengono divise in acidule semplici, alcaline, alcalino-muriatiche acidule ed in alcalino-saline. L'acqua di queste sorgenti è inodora ed incolora, ed il sapore varia a seconda degli elementi che la caratterizzano. Così, quando predomina l'acido carbonico, il sa-

pore è frizzante, quando predomina la soda il sapore ha del liscivio, quando predomina il cloruro di sodio è salato, ed invece è salino-amaro quando l'elemento principale è il solfato di sodio. Le sorgenti di questi gruppi sono tanto fredde che calde; la loro temperatura oscilla fra 5,5°—62,5° C.

Le sorgenti alcaline scaturiscono da rocce cristalline, granito, basalto, sienite, trachite, nelle quali si trova il luogo della loro origine, e proprio per decomposizione di queste rocce, prodotta dall' acido carbonico. Il nome primitivo che avevano queste sorgenti, cioè " sorgenti minerali vulcaniche " è fondato su ciò, che esse si presentano esclusivamente in regioni vulcaniche e plutoniche. Per tal fatto sono numerosissime nelle regioni vulcaniche di Lachersee, nelle montagne di Taunus, nelle montagne della Boemia, e nei campi vulcanici del centro della Francia.

1. Le sorgenti acidule semplici, sono acque minerali alcaline, poverissime di elementi solidi, ma assai ricche di acido carbonico, del quale contengono per lo meno 500 cm. c. su 1000 cm. c. di acqua, e talvolta la proporzione dei due elementi è eguale. Di elementi fissi contengono per lo più lievi tracce di carbonato di sodio, di cloruro di sodio e di carbonato di calcio. Hanno un sapore gradito, fresco, frizzante, sono limpide e quasi tutte fredde. Solo quelle che stanno nella regione dell' Alvernia hanno una temperatura più elevata.

Le acque acidule semplici, che si trovano in vicinanza di acque minerali più ricche di componenti fissi, od in vicinanza di acque termali, sono per lo più delle acque dolci superficiali, le quali hanno assorbito l'acido carbonico sfuggito alle altre sorgenti, o che si svolge dallo stesso suolo, o che si sviluppa per azione dell' ossigeno.

La loro attività farmaco-dinamica è dovuta esclusivamente al gas acido carbonico, il quale, come si sa, provoca la peristalsi gastrica ed intestinale, e determina la secrezione dei succhi enterici; nel tempo istesso però, agisce eccitando gli organi centrali del sistema circolatorio e nervoso. Su di ciò si basa il significato, più dietetico che terapeutico, delle acque acidule semplici come mediocri eccitanti degli organi digestivi. Nei leggieri disturbi dispeptici e cardialgici nonchè nei catarri meno intensi della mucosa respiratoria, queste acque acidule possono servire da bibite come metodo sistematico di cura. È molto degno di nota il loro uso per bagni aciduli, i quali spiegano in modo potente l' azione genuina dell'acido carbonico, e debbono quindi mettersi a paro dei bagni di acido carbonico gassoso. Le acque acidule tedesche più note, le quali si spediscono anche all' estero, sono quelle di Hepping, Apollinaris e Landskron, e quelle di Sinnberg e Wernarz. Nelle vicinanze di Marienbad si trovano più di 100 sorgenti acidule, e nelle vicinanze di Carlsbad se ne trovano circa 200.

2. Le acque acidule alcaline sono caratterizzate dalla loro ricca proporzione di acido carbonico insieme alla copia considerevole di carbonato di sodio; mentre gli altri elementi vi si trovano in piccola quantità. Per lo più l' acido carbonico vi si trova in copia maggiore di ciò che corrisponde alla semplice pressione atmosferica, la sua quantità oscilla fra 460 fino a 1537 cm. c. su 1000 grm. di acqua; e la proporzione di carbonato di sodio varia fra 0,57—7,28 grm. su 1000 grm. di acqua.

Le sorgenti di questa classe sono limpide, inodore, ed incolore, hanno un sapore dolcemente frizzante ed alquanto salato, e nella maggior parte dei casi si presentano come acque fredde, talvolta, però, anche in qualità di terme con temperatura più elevata. Usate internamente in dose discreta corrispondentemente all'attività farmaco-dinamica dell' acido carbonico e del carbonato di sodio, provocano la secrezione delle mucose del tratto digerente, degli organi della respirazione e di quelli urinarii, e fluidificano queste se-

crezioni. Esse, inoltre, aumentano l'alcalinità del sangue e dei succhi dei tessuti, promuovono nell'organismo il ricambio delle materie azotate ed inazotate, e facilitano la eliminazione delle sostanze escrementizie che esse portano al massimo grado possibile di ossidazione.

Esse, quindi, possono usarsi terapeuticamente :

Nella dispepsia, specialmente quando questa è causata da eccesso di acidi gastrici, nel catarro gastrico, allorchè questo è primario e non insorge in conseguenza di altre affezioni. In tali casi le acque acidulo-alcaline debbono essere usate a dosi discrete, perchè, prese in copia più grande e per lungo tempo, disturbano facilmente la digestione e la nutrizione.

Nei catarri degli organi respiratorii, in cui si tratta di liquidificare il secreto, e di provocare una grande attività locale del parenchima pulmonare.

Nei catarri vescicali e nella formazione di concrezioni di acido urico nella urina. Le acque acidulo-alcaline fan sì che l'urina per molte ore conservi la sua reazione neutra od alcalina ; e quest' azione si esplica più intensamente con le sorgenti calde che con quelle fredde. Esse favoriscono l'ossidazione dell' acido urico in acido carbonico ed urea , mercè la loro attività che si esplica nel promuovere la metamorfosi regressiva.

Quest' ultima azione è anche la causa per cui le acque acidulo-alcaline vengono raccomandate nella gotta, e nei disturbi cagionati da esagerata venosità. Queste acque godono un certo credito anche nelle affezioni catarrali delle vie biliari e nei calcoli biliari, abbenchè non sia stata constatata ancora la loro influenza sulla composizione qualitativa e quantitativa della bile.

È stata assodata la influenza favorevole delle acque acidulo-alcaline (specialmente di quelle forti e calde) nel diabete, in quanto che in molti casi la eliminazione dello zucchero scompare o viene notevolmente diminuita.

Fra le sorgenti acidulo-alcaline fredde van noverate quelle di Bilin, Fachingen, le Fellathalquellen, Geilnau, Giesshübel, Krondorf, Preblau, Salzbrunn, Teinach, Vals; fra le sorgenti calde di questa classe godono fama quelle di Brüxer Sprudel, di Mont-Dore, di Neuenahr, di Vichy.

Prospetto delle sorgenti alcaline, secondo la proporzione dei loro elementi:

	Bicarbonato di sodio su 1000 parti in peso di acqua	Acido carbonico completamente libero su 1000 Cm. c. di acqua
Bilin	6,475	1337,6
Fachingen	5,555	945,02
Fellathalquelle	4,299	609,12
Geilnau	1,060	1468,8
Giesshübel	1,262	1537,7
Krondorf	1,130	773,95
Preblau	2,866	637,91
Salzbrunn	2,424	630,49
Teinach	0,845	1235,65
Vals	7,280	1039,83
Brüxer Sprudel, Temperatura 22° C.	2,126	—
Mont-Dore, Temperatura 42,5° C.	0,633	—
Neuenahr, Temperatura 40° C.	1,050	498,5
Vichy (Grand Grille), Temperatura 40° C.	4,883	460,57

3. Le sorgenti acidule alcalino-muriatiche sono quelle acque minerali alcaline, che insieme all' acido carbonico ed al carbonato di sodio contengono anche il cloruro di sodio in quantità rilevante, o per lo meno in quantità ancora attiva. La quantità di cloruro di sodio può essere più o meno considerevole; oscilla fra 0,17—4,61 grm. su 1000 grm. di acqua.

Queste sorgenti si presentano come fredde o calde, e prelevano in parte il cloruro di sodio dalle rocce siliciche cristalline, nelle quali è stata dimostrata la cloroapatite.

La differenza caratteristica che havvi fra l' efficacia di queste acque e quella delle acidule alcaline sta appunto nell' effetto fisiologico del cloruro di sodio. Questo completa l'azione del carbonato di sodio. In vero, esso aiuta ed aumenta l' azione che ha la soda sulla soluzione di albumina, aumenta l' alcalinità del sangue ed agevola la metamorfosi regressiva. Dippiù ha ancora una influenza speciale, quale si è quella di eccitare molto la peristalsi intestinale, facilitare la digestione degli albuminoidi, aumentare il processo diffusivo nell'assorbimento endosmotico del chilo, facilitare il riassorbimento, accrescere l'attività degli organi secernenti, la produzione cellulare in genere.

Parecchi svantaggi delle acque acidulo-alcaline, come per es. la troppo forte neutralizzazione del succo gastrico, allorchè esse vengono usate a lungo ed a dosi elevate, il disturbo della digestione, e l' esaurimento delle forze, vengono eliminati nelle acque acidule alcalino-muriatiche dalla presenza del cloruro di sodio, l'importanza terapeutica del quale è grande, sotto il menzionato aspetto e perciò la loro applicazione si adatta a preferenza in quelle costituzioni nelle quali si vuole sollevare lo stato della nutrizione.

Quindi, in quelle forme patologiche, nelle quali vengono indicate le acque acidulo-alcaline, si ricorrerà invece alle acque acidulo-alcalino-muriatiche, allorchè l'affezione colpisce individui, di cui il processo nutritivo è anormale, e ciò sia detto specialmente per gl'individui scrofolosi. Queste acque sono quindi indicate:

Nelle affezioni catarrali delle mucose, negl' individui scrofolosi, e specialmente nei catarri bronchiali cronici. Il catarro gastrico cronico si giova di queste acque, allorchè vi ha una certa atonia dello stomaco, e gli stimolanti sono indicati. Inoltre, le acque acidulo-muriatico-alcaline esplicano azione favorevole nei catarri cronici degli organi urinarii, e nei catarri delle vie biliari.

Queste acque minerali vengono adoperate di frequente anche nella tisi pulmonare, ed esse agiscono favorevolmente, sotto un doppio rapporto, da una parte moderando i molesti catarri bronchiali e laringei, dall' altra migliorando la digestione e sollevando lo stato di nutrizione. Allorchè havvi tendenza alla emottisi, queste acque sono controindicate.

Le acque acidulo-alcalino-muriatiche danno risultati favorevoli per bevanda e bagni, allorchè si tratta di riassorbimento di avanzi di essudati nel sacco pleurico e nella cavità peritoneale, oppure allorchè si tratta di essudati parametritici e perimetritici, di metrite cronica ed ooforite.

Per ciò che riguarda l'indicazione differenziale, se cioè in un dato caso debbano essere adoperate le acque minerali fredde o calde di questa classe, si può dire in generale che per gl'individui deboli, molto deperiti nel loro potere nutritivo e termogenico, si adattano le sorgenti termali, e lo stesso sia detto quando le mucose sono ancora molto sensibili, e si trovano in uno stato d' infiammazione subacuto. Invece, le sorgenti fredde sono più attive quando vi ha atonia delle mucose, e il forte stimolo che dà l' acido carbonico sembra indicato.

Le sorgenti fredde acidulo-alcalino-muriatiche sono: Gleichenberg,

Luhatschowitsch, Radein, Roisdorf, Szcawnicza, Selters, Tönisstein; quelle termali sono: Asmannshausen, Ems e Royat.

Prospetto delle sorgenti alcalino-muriatiche, a seconda della proporzione dei loro elementi:

	Bicarbonato di sodio	Cloruro di sodio	Acido carbonico libero su 1000 cm. c. di acqua
	Su 1000 parti in peso di acqua		
Asmannshausen, Temp. 31-32° C.	0,137	0,571	—
Ems (Fürstenbrunn), Temp. 48° C.	2,036	1,011	599,35
Gleichenberg (Constantinquelle) .	3,554	1,851	1149,75
Luhatschowitsch (Vincenzbrunnen)	4,286	3,063	1452,6
Radein.	4,336	0,652	879,09
Roisdorf	1,112	1,900	484,2
Royat, Temperatura 35,5° C. . .	1,349	1,728	379,41
Szcawnicza (Magdalenenquelle) .	8,447	4,615	711,5
Selters.	1,236	2,334	1204,26
Tönisstein.	2,575	1,414	1269,6

4. Le sorgenti alcalino-saline (acque solfato-sodiche) sono quelle sorgenti alcaline che si contraddistinguono per la loro spiccata proporzione in solfato di sodio (sale di Glauber).

Queste sorgenti molto importanti dal punto di vista terapeutico derivano per lo più da rocce cristalline e sgorgano spesso in grandi elevazioni. Il solfato di sodio trovasi appunto come tale in molte rocce cristalline, come fenoliti e basalti, oppure in queste rocce decomposte si trova il carbonato e silicato di sodio, che venendo a contatto col solfato di calcio si trasformano in solfato di sodio. Anche queste sorgenti emergono dal suolo sia calde che fredde. Oltre gli ordinarii elementi delle sorgenti acidulo-alcaline esse contengono per lo più anche il carbonato di ossidulo di ferro, in copia considerevole.

Le sorgenti alcalino-saline debbono la loro efficacia caratteristica al solfato di sodio, il quale esplica la sua influenza insieme al carbonato di sodio, cloruro di sodio, acido carbonico, e spesso carbonato di ossidulo di ferro. A questa ultima combinazione si deve se queste acque non possono essere riguardate come " puramente purgative ". D'altronde l'azione principale del solfato di sodio consiste nel provocare la peristalsi intestinale, promuovere la defecazione e fluidificare il contenuto intestinale, ma per la sopra menzionata combinazione ferrosa queste acque sono indicate nella grande debolezza di forze, migliorano nello stesso tempo i processi di fermentazione acida anormale che si verifica nello stomaco, e favoriscono il processo digestivo e nutritivo. Inoltre dal sale del Glauber ritraggono queste acque la stessa influenza sul ricambio materiale, che compete in modo caratteristico al solfato di sodio, e questa influenza consiste nell' aumentato consumo dei grassi e degli idrati carbonici esistenti nell'organismo, e nella completa eliminazione dei prodotti di ossidazione, segnatamente dell'acido carbonico. Certamente ha una grande importanza il fatto, che, mediante quest' azione del sale del Glauber, diminuisce la copia dell'adipe senza emaciamento della muscolatura, e senza che l'appetito, la digestione, l'assimilazione ed il benessere generale ne vengano a soffrire.

Le principali indicazioni per le acque solfato-sodiche sono quindi le seguenti:

Stasi sanguigna nell'addome, pletora addominale, stati emorroidarii, quel noto complesso di sintomi che insorge per isquilibrio fra la forza impulsiva e la resistenza nella circolazione sanguigna, e può avere la sua ragione d' essere nell'accumulamento di masse fecali, stitichezza abituale, ipostasi addominali, per vita sedentaria o nutrimento troppo abbondante e succulento. La iperemia delle mucose gastrica ed intestinale, che si aumenta fino al grado di catarro gastro-enterico, la iperemia e tumefazione del fegato, la replezione sanguigna delle vene emorroidarie, gli stati congestivi del sistema nervoso centrale sono le ordinarie conseguenze di siffatte stasi addominali; per combattere le quali in modo più o meno completo servono appunto le acque solfato-sodiche.

La obesità, coi suoi molesti sintomi trova nelle acque solfato-sodiche il mezzo più blando e sicuro per combatterla, e queste si possono anche adoperare quando havvi già infiltrazione adiposa del fegato, e deve ammettersi un aumento del grasso alla superficie e nelle vicinanze del cuore. In quest' ultimo caso spiegano efficacia specialmente le acque solfato-sodiche fredde e molto cariche.

Il catarro gastrico cronico specialmente nelle sue forme gravi, l'ulcerazione cronica dello stomaco, il catarro intestinale cronico, sia che questo si appalesi con diarrea cronica, oppure viceversa con stitichezza abituale.

Le malattie epatiche a partire dalla semplice tumefazione iperemica del fegato (nel caso di stasi addominale ed in seguito alla malaria) fino alla infiltrazione adiposa, anche fino alla epatite interstiziale incipiente. Le concrezioni biliari vengono eliminate sotto l'uso di queste acque, abbenchè non sia provato per anco se ciò accada mercè un' azione chimica o pel solo aumento della secrezione biliare.

Le concrezioni urinarie costituiscono un' indicazione urgente per le acque solfato-sodiche quando la " diatesi urica " si appalesa con le stasi addominali o coll'artrite. E queste sorgenti in discorso sono efficaci non solamente nei casi di piccole concrezioni urinarie, nei quali, per l'aumento del flusso della urina, producono la eliminazione del sedimento, ma anche quando fu intrapresa una operazione chirurgica esse sono indicate per favorire la eliminazione dei frammenti per a caso rimasti, ed in generale per combattere la " diatesi urica ".

L' artrite nelle persone pletoriche, robuste, adipose.

I tumori di milza consecutivi alla intermittente. In tali casi le acque solfato-sodiche provocano nuovi accessi di intermittente, ma determinano tanto più rapidamente la scomparsa del tumore.

Il diabete tanto nei casi leggieri quanto in quelli gravi, nei quali, non ostante una dieta regolare, non si ha alcuna diminuzione nella proporzione di zucchero dell' urina, non solamente presenta una miglioria essenziale coll'uso delle acque solfato-sodiche, ma spesso anche la guarigione. Numerose esperienze insegnano che in tali casi sono a preferenza le sorgenti calde che dànno buoni risultati.

Per ciò che concerne le indicazioni differenziali fra le sorgenti fredde e quelle calde, facciamo riflettere che le prime meritano la preferenza quando si tratta di ottenere un'azione purgativa o di menomare la copia esuberante di adipe, quindi negli individui pletorici e ben nutriti; oppure quando l'obesità è un momento causale dei disturbi, oppure quando la stitichezza abituale costituisce uno dei sintomi più molesti; o infine quando, per aumentata eccitabilità del sistema vasale, o per alterazioni organiche del cuore o dei grossi vasi, l' acqua a temperatura elevata agisce da eccitante. Invece, le sorgenti termali sono da preferirsi quando nei casi di catarro ga-

strico o di catarro intestinale si hanno stimoli subacuti e grande sensibilità della mucosa, dippiù negl'individui delicati con grande tendenza alla diarrea, e finalmente nel diabete.

Fra le sorgenti fredde alcalino-saline van noverate: Elster, Franzensbad, Füred, Marienbad, Rohitsch, Tarasp; fra le calde: Bertrich e Carlsbad.

Prospetto delle sorgenti alcalino-saline in riguardo al loro contenuto.

	Solfato di sodio	Bicarbonato di sodio	Cloruro di sodio	Bicarbonato di ossidulo di ferro	Acido carbonico libero in 1000 cm. c. di acqua
	su 1000 parti in peso di acqua				
Bertrich, Temperatura 31°.	0,920	0,261	0,435	—	120,09
Carlsbad (Sprudel) Temperatura 73,3° . . .	2,371	1,927	1,030	0,003	104,01
Elster (Sorgente salina) .	5,262	1,684	0,827	0,062	986,84
Franzensbad (Sorg. salina)	2,802	0,958	1,140	0,012	831,42
Füred.	0,785	0,152	0,090	0,015	1370,06
Marienbad (Ferdinandsbrunnen)	5,047	1,822	2,004	0,084	1127,74
Rohitsch (Tempelbrunnen)	2,024	1,075	0,094	0,011	1129,02
Tarasp (Luciusquelle). .	2,100	5,457	3,673	0,023	1060 —

Abbenchè, come emerge da quanto finora si è accennato, l'uso principale delle sorgenti alcaline sia di somministrarle internamente, per bibita, tuttavia, l'uso esterno, cioè per bagni, non è senza importanza terapeutica. E ciò sia detto anzitutto per le sorgenti alcaline ricche di acido carbonico, le quali vengono oggidì adoperate immensamente nella balneoterapia, sotto forma di bagni aciduli.

I bagni di queste acque, riscaldate coi vapori caldi, esplicano pria di tutto sulla pelle del bagnante una potente azione stimolatrice per l'abbondanza di acido carbonico in esse contenuto. La pelle apparisce, sott'acqua, ricoperta di numerose bollicine di gas, e dopo la si vede intensamente arrossita. L'azione stimolante sui nervi sensitivi centripeti si traduce in una sensazione di prurito e calore, specialmente nella regione genitale; al rossore della pelle si associano le contrazioni delle fibre muscolari lisce, visibili in ispecial modo allo scroto e al capezzolo. Dippiù, la sensibilità tattile della pelle si aumenta; lo stimolo che esplica l'acido carbonico sui nervi cutanei sensitivi si propaga ai centri nervosi, e (mediante irradiazione ed azione riflessa) a tutto il sistema nervoso, e così dopo un siffatto bagno si ha quel senso di benessere generale, ed una miglioria di tutti i processi nutritivi. La produzione assoluta di acido carbonico nei pulmoni aumenta. Inoltre, pare che si verifichi anche una diminuzione nella escrezione dell'urea in rapporto alla quantità di sostanze organiche introdotte.

Per la loro innegabile influenza sul ricambio materiale, i bagni aciduli costituiscono quindi un mezzo ausiliario essenziale della cura interna con le stesse acque; essi però agiscono anche indipendentemente: negli stati di debolezza consecutivi alle malattie acute ed esaurienti, alle perdite di sangue e di umori, quando si tratta di provocare energicamente il ricambio materiale; inoltre, in molte affezioni croniche del sistema nervoso, iperestesie, anestesie e nevralgie, forme spasmodiche, paralisi periferiche, iste-

rismo, ipocondria, impotenza; infine nelle affezioni degli organi sessuali della donna, anomalie della mestruazione, amenorrea, menorragia e dismenorrea, metrite cronica, catarro uterino e vaginale con la sterilità o tendenza all'aborto che ne dipendono.

Va da sè che l'azione dei bagni aciduli venga modificata essenzialmente dalla loro temperatura (v. art. Bagno), nonchè dalla quantità dell'acido carbonico, contenuto nel bagno. Ed a quest' ultimo riguardo diciamo che non esplica tanta influenza la copia dell'acido carbonico quanto la proporzione di acqua nella vasca da bagno, perchè quando quest' ultima è disposta male, anche per le sorgenti più ricche di acido carbonico, esso va perduto in gran parte. E poichè l'acido carbonico produce già da per sè una elevata sensazione termica, le sorgenti acidule con una temperatura più bassa dei bagni ordinarii producono l'effetto di un grado di calore più elevato.

Riguardo all'uso per bagni delle sorgenti alcaline, parecchi medici annettono anche una certa importanza alla proporzione di carbonato di sodio, e, perciò, si ode parlare qualche volta di " bagni alcalini ". Noi non diamo molta importanza a questo effetto terapeutico, ma neanche troviamo giustificata specialmente questa ultima denominazione. Qualora nei bagni alcalini la proporzione di acido carbonico non è elevata, anche la loro efficacia non è rilevante e non dissimile da quella dei bagni ordinarii, ed i bagni termali alcalini si debbon mettere allo stesso grado delle terme indifferenti (acratoterme). Al massimo, solo quando la proporzione di carbonato di sodio è molto elevata (ogni vasca dei bagni di Ems conterrebbe più di 500 grm. di soda) si potrebbe ammettere una influenza chimica dissolvente sui secreti cutanei ed un più facile umettamento degli strati più esterni della cute.

I bagni delle sorgenti alcaline, che hanno una grande proporzione di cloruro di sodio, si accostano, per la loro azione, ai bagni delle acque madri; mentre i bagni di quelle sorgenti alcaline, che sono assai ricche di acido carbonico e contengono in proporzione una notevole copia di carbonato di ossidulo di ferro, possono essere annoverati fra i " bagni ferruginosi ".

Riguardo al metodo di bagni con le acque acidule è da menzionare che bisogna sempre aver cura perchè l'acido carbonico che si sprigiona da queste acque, sia allontanato il più rapidamente possibile dalle stanze di bagno per mezzo dell'aria atmosferica. E quindi la stanza deve essere accuratamente ventilata prima di ogni bagno. Il bagnante stesso deve cercare di rimuovere con i panni lo strato di acido carbonico che sta sull'acqua del bagno per diminuire la influenza di questo gas sugli organi respiratorii. A tal riguardo, è da menzionare ancora che è meglio stare tranquillo nel bagno anzichè agitarsi di continuo, perchè con tali movimenti l'acido carbonico si sprigiona e si accumula sul livello dell'acqua. La durata del bagno acidulo si estende ordinariamente dai 15-30 minuti. Quanto più l'individuo è eccitabile, tanto minore deve essere la durata del bagno.

Come stabilimenti balneari tipici pei bagni aciduli con sorgenti alcaline possono citarsi i tre seguenti: Elster, Franzensbad, Marienbad.

Meyer. KISCH.

Acque minerali artificiali. Per acque minerali artificiali intendiamo le imitazioni fatte artificialmente delle acque minerali che si trovano in natura; in senso più ampio comprendiamo anche qui un certo numero di acque di una composizione chimica relativamente semplice, che si adoperano per uso terapeutico, senza che esista un tipo di esse in natura.

La fabbricazione delle acque minerali artificiali poggia sullo slancio della chimica analitica apportato nei primi decennii di questo secolo dai lavori del

Berzelius. Sebbene anche prima si debban registrare in questo campo dei tentativi isolati, pure allo Struve appartiene incontestabilmente il merito di aver messo in uso per primo una imitazione razionale di molte acque naturali e di aver fondato con indefessa energia in diversi luoghi fabbriche di acque minerali e stabilimenti per beverle; così nel 1821 surse la fabbrica di Dresda, nel 1822 quella di Lipsia, nel 1823 la così detta *Struve-Stoltman* di Berlino, alle quali poscia seguirono ancora molte altre sul continente ed in Inghilterra. Per la difficoltà del commercio in quel tempo, la quale solamente a un numero relativamente piccolo di persone permetteva l'accesso in luoghi di cura, come pei metodi molto difettosi nel riempire i fiaschi delle acque minerali naturali, i quali metodi rendevano straordinariamente difficile l'uso domestico delle acque spedite, l'impianto delle fabbriche delle acque minerali soddisfece ad un grande ed urgente bisogno; per l'impianto contemporaneo degli stabilimenti per bevere dette acque, si trapiantò anche la comodità ed una parte delle condizioni curative esterne dai veri luoghi di cura nei più diversi punti. Con l'aumento enormemente crescente del commercio da decennio in decennio, pel quale una rilevante massa di popolazione fu spedita a'luoghi di cura, come anche con la introduzione dei miglioramenti tecnici nella spedizione delle acque minerali naturali, andò continuamente diminuendo la importanza delle acque artificiali. Questi miglioramenti tecnici sono di una importanza speciale per le acque ferruginose, tra le quali non bisogna comprendere solamente le acque marziali nello stretto senso, ma per la grande diffusione del ferro, un numero rilevante di acque dei più diversi gruppi. Coi metodi di riempimento attualmente introdotti dalle migliori amministrazioni, ciò non per tanto penosi ed anche costosi, basati sulla esclusione completa dell'aria atmosferica dai fiaschi, mediante l'acido carbonico, prima di chiuderli definitivamente, si è potuto evitare la separazione del ferro dall'acqua sotto forma di deposito ocraceo di ossido di ferro idrato, e si è potuto quindi impedire il deperimento dell'acqua.

Mentre quindi si è andato sempre più generalizzando l'uso delle acque minerali naturali, tanto nelle sorgenti che in casa, d'altra parte si son rilevati più spiccatamente i danni evidenti della preparazione di acque minerali artificiali. A questi appartengono pria d'ogni altro le difficoltà dell'analisi chimica. Egli è noto quali differenze non di raro si abbiano nelle osservazioni intraprese da diversi periti nell'analisi della stessa acqua minerale, e in questi casi non si tratta solamente di differenze quantitative, ma talvolta delle sostanze generalmente non rinvenute dai primi analizzatori si scovrirono nelle analisi posteriori; e così in questo campo, il quale avrebbe dovuto costituire il più solido ed incrollabile fondamento di ogni imitazione, tutto è instabile ancora. La obbiezione che queste piccole differenze di composizione, e generalmente i componenti minimi delle acque non abbiano per lo più alcuna importanza, si deve rigettare in vista del fatto che l'effetto innegabile di molte acque minerali naturali spesso non può spiegarsi semplicemente dall'azione farmacodinamica dei singoli componenti, più importante per la loro quantità è che piuttosto debban registrarsi non di rado per via empirica degli energici effetti terapeutici senza poter decomporre le cause fisiologiche dei medesimi. Ma ammessa anche la completa infallibilità delle analisi che si prendono a base di una imitazione, egli è evidente che bisogna completamente affidarsi all'abilità ed alla onestà dei chimici fabbricanti, poichè la osservazione analitica di un'acqua naturale artificiale complicata è sempre difficile anche per un perito, ed importa una grande perdita di tempo.

Una importanza incontestabile però deve attribuirsi a quelle acque minerali artificiali, le quali non sono imitazione di un tipo fornito dalla natura

ma si fabbricano in vista di uno scopo fisiologico o terapeutico determinato. In tal caso si cerca di eliminare certi determinati componenti delle acque naturali (per es. il solfato e carbonato di calce che non di rado vi si trovano in grande abbondanza), i quali evidentemente fan peso alla digestione, sostituendoli con altri sali per coadiuvare lo scopo curativo prefisso e dare a tutta la miscela una forma piacevole al gusto e facilitante la digestione. Tra le acque che appartengono a questa categoria, e che si trovano in commercio sotto forma delle così dette acque di lusso, dobbiamo far menzione dell'acqua di soda, dell'acqua di magnesia carbonata, dell'acqua al carbonato di litina, come anche di quella al pirofosfato di ferro.

Vanno menzionate ancora le acque minerali concentrate di recente introduzione, le quali debbono essere allungate in una determinata proporzione di acqua calda per aversi una imitazione conveniente delle acque di Carlsbad, di Ems e di Vichy. Sembra specialmente razionale il metodo per ottenere questi preparati artificiali, seguito dal farmacista SANDOW in Amburgo. Per dare cioè all'acqua minerale corrispondente l'acido carbonico che naturalmente possiede, ai solfati e cloruri delle acque minerali si aggiunge la corrispondente quantità di bicarbonato e si dispensano in forme di polveri divise; per sciogliere siffatte polveri, con una pipetta graduata che si dispensa egualmente, vi si aggiunge la quantità necessaria della corrispondente miscela acida. Specialmente per le cure consecutive o per bevere occasionalmente piccole quantità di un'acqua determinata non può negarsi una certa preferenza a questi preparati.

Petteruti. L. PERL.

Acque minerali terrose. Il gruppo delle " acque minerali terrose " comprende quelle acque minerali, le quali sono distinte da un forte contenuto di sali di calcio e magnesio, in grande quantità assolutamente e relativamente agli altri elementi. Siffatte acque minerali spesso contengono notevole quantità di acido carbonico e sovente insieme co' sali terrosi che le caratterizzano altresì considerabili quantità di ferro o esigue dosi di cloruro sodico. Vengon fuori ora fredde ed ora calde (con temperatura oscillante + 18° C. e 51° C.), han sapore terroso, insulso, talvolta dolciastro e s'intorbidano all'aria per la separazione dei sali terrosi.

La maggior parte delle acque minerali terrose proviene da terreni calcari. Tutte le formazioni stratificate contengono strati calcari e tutte le rocce cristalline posseggono in quantità maggiori o minori silicati di calcio. Per poter togliere il carbonato di calcio agli strati calcari, l'acqua dee contenere molto acido carbonico. Nella roccia cristallina, dalla quale proviene la maggior parte delle acque carboniche, il silicato di calcio è principalmente trasformato in carbonato di calcio per l'azione dell'acido carbonico. Le acque minerali, che traggono origine da' terreni sedimentari, son ricche di solfato di calcio. Il gesso è sciolto assai facilmente dall'acqua, ed è verisimilmente prodotto in principal modo dalla trasformazione del carbonato di calcio per opera dell'idrogeno solforato.

Le acque minerali terrose sono adoperate per bibite e bagni. Quanto all'azione farmaco-dinamica deve in prima linea essere specialmente considerata quella del carbonato di calcio che vi si trova in soluzione. Questo opera (e similmente anche il carbonato di magnesio) spegnendo l'acidità gastrica, scemando la secrezione della mucosa intestinale e, assorbito, esercitando una azione analoga a quella del ferro. Le ricerche sull'azione fisiologica del carbonato di calcio sul ricambio materiale non hanno dato che scarsi risultamenti. Il RIESELL ed HUENKE trovarono nell'orina molto sedimento di fosfato di calcio e diminuzione dell'acido fosforico; la maggior parte della calce in-

trodotta si trovò negli escrementi e propriamente nello stato di fosfato di calcio. Molto probabilmente la introduzione della calce è in ispecial modo importante per la ossificazione. Con questi scarsi dati fisiologici si considera l'azione generale delle acque minerali terrose come antacida e atta a diminuire la secrezione della mucosa non solo del tratto intestinale, ma anche degli organi respiratorii, sessuali e urinarii; onde riesce attribuito alle medesime, specialmente a quelle acque minerali terrose che contengono in combinazione calce e ferro, un potere acceleratore della nutrizione e della formazione cellulare. Spesso le acque minerali terrose fredde sono considerate come diuretiche, ma in ciò dee tenersi conto più del contenuto in acido carbonico che di quello in sali di calcio.

Le acque minerali terrose fredde, che posseggono carbonato di calcio e abbondante acido carbonico, sono più facilmente digeribili delle acque terrose termali e di quelle che contengono preponderantemente solfato di calcio. In generale si fanno bere 2-5 bicchieri di 200 grm. al giorno, e si accresce tale quantità solo quando si vuol provocare la diuresi o un'azione sul canale intestinale.

Le *indicazioni* per l'uso interno delle acque minerali terrose sono quindi le seguenti: *dispepsie* con abbondante formazione di acidi nello stomaco, catarri intestinali cronici con profuse diarree, *catarri bronchiali* cronici con abbondante secrezione, processi pneumonici caseosi (tubercolosi polmonare), catarri cronici degli *organi urinarii* con tendenza alla formazione di calcoli ne' reni e nella vescica, gonorrea cronica, disturbi generali della crasi del sangue e della ossificazione, scrofolosi, rachitide ed osteomalacia.

A' *bagni* di acque minerali terrose viene attribuita una proprietà " disseccativa ", diminuente la secrezione della cute, e per questo sono particolarmente indicati nelle *eruzioni cutanee* umide, eczemi, escoriazioni, o ulcere torpide con abbondante suppurazione. Ne' bagni di acque minerali terrose, p. es. in *Leuk* l'ordinaria applicazione delle medesime, perdurante parecchie ore (5-8), è un importante agente terapeutico. Questi bagni operano allora come bagni termali prolungati e sono però efficaci nelle malattie cutanee, ulcere, iperestesie e ipercinesie, nella sifilide e nel mercurialismo, negli antichi essudati muscolari, articolari ed ossei, nel reumatismo, nell'artrite, periostite, carie, ecc.

Per alcune acque minerali terrose si è attribuita una grande importanza terapeutica all'azoto contenutovi, e il medesimo è stato usato per *inalazioni*. Questo gas però non può avere che un'azione negativa; l'organismo non ne trae vantaggio in nessuna maniera, e il suo effetto consiste nell'attenuazione dell'aria inspirata, in una diminuzione della quantità d'ossigeno della medesima e quindi in aumento del bisogno di respirare. Se l'azoto si mette in troppa gran quantità in luogo del necessario ossigeno, produce i dannosi effetti della insufficienza dell'ossigeno atmosferico. Lo ZUNTZ ha esaminata l'aria d'inalazione di una simile acqua terrosa termale, *Lippspringe*, e trovato:

Quantità percentuaria del gas			Diminuzione dell' ossigeno in paragone dell'aria atmosferica	Contenuto percentuario del residuo aeriforme libero di acido carbonico in	
Acido carbonico	Ossigeno	Azoto		Ossigeno	Azoto
tra 0,21–4,34	15,69 fino a 20,57	67,32 fino a 83,52	0,39–5,27	15,8–20,5	79,4–84,2

Su queste analisi di gas il ZUNTZ fonda la ipotesi che la inalazione di tale aria provochi i seguenti effetti: una inspirazione più profonda involontaria, senza sforzo degli ammalati e senza stimolo di tosse, la qual condizione vuol essere considerata favorevole per sè e per la rapidità della circolazione che ne dipende; la influenza di un'aria satura di vapore acquoso e anche molto ricca di ozono per la evaporazione dell'apparecchio stesso e finalmente la presenza di un idrogeno carbonato non ancora determinato positivamente nella sua natura, che opera possibilmente narcotizzando e quindi sopprimendo lo stimolo alla tosse. Secondo il BRÜGELMANN le principali indicazioni per la cura con tale aria rarefatta (Inselbad) sono costituite dal forte eretismo della mucosa bronchiale con ispeciale tendenza alla emottisi, la bronco-pneumonite purulenta e la pleurite. Già dopo poche ore, durante le quali i pazienti seggono innanzi agli apparecchi che danno abbondante azoto, si vede molto significantemente scemare il potente stimolo alla tosse e tranquillarsi mirabilmente l'eccitato sistema nervoso.

Le acque minerali terrose fredde si trovano in Contrexéville, Driburg (Hersterquelle), Marienbad (Rudolfsquelle), Wildungen; calde in Bath (55° C.), Inselbad (18,1° C.), Leuk (51° C.), Lippspringe (21,2° C.), Szkleno (24-60° C.), Weissenburg (26° C.).

Prospetto delle acque minerali terrose secondo il contenuto:

Su 1000 parti di acqua	Elementi fissi	Carbonato o solfato di calcio o magnesio
Both.	1,90	1,5
Contrexéville	3,00	2,3
Driburg (Hersterquelle). . . .	3,77	3,4
Inselbad	1,44	0,7
Leuk	1,98	1,5
Lippspringe.	2,40	1,5
Marienbad (Rudolfsquelle) . .	3,21	1,74
Szkleno	3,20	2,5
Weissenburg.	1,60	1,5
Wildungen (Thalquelle). . . .	4,80	2,5

Solaro. KISCH.

Acqui, *Aquae Statiellae*, piccola città situata sulla Bormida nel Piemonte, sotto il 44° 40′ di latitudine N. al Sud di Alessandria, al Sud-Est di Nizza. Essa sta a 129 m. sul livello del mare. Il bagno trovasi in una pianura coltivata a gelsi, presso a poco un chilometro e terzo al sud della piccola città in vicinanza dello Stregone: monte calcare con ardesia argillosa. Le altre terme sono assai inferiori per abbondanza e calore alla bollente (50° C.), che sorge nell'interno della città e che attualmente si adopera in tre stabilimenti. Le analisi molto incomplete dell'acqua del bagno l'hanno mostrata come un'acqua terroso-solforosa, nella quale si trovano a preferenza il cloruro sodico (17,6 su 10,000 nella sorgente calda, secondo il BUNSEN) ed i solfati terrosi. La proporzione del CO_2 è tenuissima. Si annette importanza ad una traccia di jodo. La proporzione di solfo sarebbe piccola. Lo stesso dicasi della sorgente fredda denominata Puzzolente o Ravanesco, posta alquanto lungi dallo stabilimento (adoperata per bevanda). Del resto, le sorgenti termali hanno una importanza accessoria per la cura che si va ad intraprendere ad Acqui. Abbenchè si faccia menzione di sorgenti solforose di diverso grado di calore (17,9° e 39,5°), che si adoperano per bibita, e l'acqua della Grande

Vasca e dell'Emiciclo (53°) sia adibita per bagni e per docce, tutta l'acqua termale viene usata a preferenza per ammannire un fango da bagni che costituisce la cura principale che si intraprende ad Acqui. Nel grande bacino della sorgente, la cui sezione massima misura 120 m. q. di superficie, e nelle altre terme si produce durante il verno un fango, oppure quest'ultimo viene introdotto nelle terme, ed attinge nuova forza curativa dallo sviluppo di piccoli organismi, come se ne originano sempre nelle acque solforose. Nell'aprile il fango è tolto via, e lo si ripone in serbatoi dove vi è acqua termale. Il fango ha tinta grigia, è omogeneo, molle, untuoso, maneggevole; è costituito quasi solamente da acido silicico ed argilla con terre alcaline, solfo, un po' di materia organica e sali poco solubili. Le terme della Grande Vasca hanno una temperatura di 41° (in altri serbatoi l'acqua ha 49-51°), la temperatura del fango nei serbatoi è di 31°, 43,5°, 48,1°. L'applicazione del fango non ha luogo nel bagno, bensì si dispone l'infermo su di un materasso, e sulla parte dolorosa si pone uno strato di fango caldo, dello spessore di 5-6 cm., e di poi si covre l'infermo con un panno spesso. A seconda della estensione di questa specie di cataplasma e della temperatura del fango si ha, insieme allo eccitamento del polso, una elevata temperatura della pelle, un sudore profuso, un rossore della cute, e persino una eruzione cutanea di diversa specie. Questo metodo ha una efficacia speciale nei reumatismi, dai leggieri reumi muscolari fino alle paralisi più ostinate. Con la massima rapidità e sicurezza esso giova nella ischiatica, non esclusi i casi gravi ed inveterati. Dopo il fango, l'infermo prenderà un bagno abbastanza temperato, della durata di 15-45 minuti. Questo stabilimento di bagni è il più rilevante dell'Italia e risulta di tre case, una delle quali per quelli che pagano (*Stabilimento civile* con una sorgente calda a 39°), un'altra per i militari. Il tempo della cura comincia dal 1° maggio.

Letteratura: Schivardi 1873. – Ratti 1844.

Meyer. B. M. L.

Acrania (α e κράνιον) difetto congenito o mancanza del cranio; v. Mostruosità.

Acratoterme, terme indifferenti. Così vengono denominate quelle sorgenti minerali che si distinguono per temperatura elevata, ma non posseggono una quantità di elemento fisso o gassoso in copia tale da poterci dare una spiegazione della loro efficacia. Il limite della proporzione massima in elementi fissi può essere, in generale, fissato per le acratoterme a 0,6 su 1000 parti di acqua, bene inteso che in quella frazione non sono inclusi quei tali elementi che agiscono già in quantità minima, come il jodo, il bromo, l'arsenico, ecc. Per ciò che concerne i gas, la maggior parte di queste sorgenti termali contengono l'azoto in copia maggiore che non le altre acque minerali, talfiata anche la loro proporzione di ossigeno è rilevante, mentre invece la quantità di acido carbonico è minima, e di idrogeno solforato si constatano talvolta solo alcune tracce. Riguardo agli elementi fissi, predominano piccole quantità di cloruro di sodio e di sali alcalini.

In tutte le acratoterme l'acqua è molto chiara, trasparente, per lo più con una leggiera tinta verde-bluastra, di sapore molle, per la maggior parte inodora, di tenue peso specifico. Il grado di temperatura oscilla fra 19-70° C. L'antica credenza del calorico specifico, della maggiore capacità calorifera delle terme indifferenti, che l'acqua di esse messa a contatto coll'aria si raffreddasse più lentamente dell'acqua ordinaria, non è stata confermata. Il forte potere di rifrazione della luce, che ad esse veniva del pari dapprima attribuito, è da ascriversi alla nettezza dell'acqua, ed alla sua deficienza di elementi fissi.

Invece, recentemente si è fatta rilevare la speciale proprietà elettrica delle terme indifferenti. Secondo le ricerche praticate a tal uopo, l'acqua delle acratoterme imprime una maggiore deviazione all'ago del moltiplicatore che non l'acqua distillata oppure quella sorgiva. L'acqua termale di Gastein presentò un potere di conducibilità per la elettricità 6,1 volte maggiore dell'acqua distillata e 5 volte maggiore dell'acqua piovana, alla stessa temperatura. Nè è privo d'interesse il fatto che fra l'acqua termale riscaldata artificialmente e l'acqua termale naturale vi abbia un divario essenziale riguardo alle proprietà elettriche.

Il calore col quale le acratoterme scaturiscono dal suolo diede prima motivo ad ipotesi stravagantissime sulla origine di esse. Ed anche l'opinione, apparentemente scientifica, secondo la quale le acque termali sarebbero una estrinsecazione dell'azione vulcanica nell'interno della terra, è stata rigettata come erronea; e la causa della elevata temperatura delle terme indifferenti, nonchè di tutte le sorgenti calde, dipende solo dalla grande profondità dalla quale esse scaturiscono, perchè, in siffatta guisa, esse assumono il calore proprio della terra. Se le acque meteoriche scendono da una montagna elevata e contemporaneamente vengono condotte in un canale lungi dalla superficie terrestre e perciò anche lungi dall'influenza atmosferica, allora esse ricompariscono alla superficie in qualità di terme con differenti temperature. Il fatto che esse si presentino spesso nelle regioni vulcaniche dipende da che, mediante le eruzioni, nei rapporti di posizione degli strati della terra verificansi spostamenti, sollevamenti, spaccati e screpolature, attraverso cui l'acqua atmosferica può pervenire ad una profondità considerevole e quivi assumere la temperatura che vi domina ed emergere alla superficie.

Per lo più le acratoterme sono sorgenti che scaturiscono in luoghi montuosi ed emergono da roccie le quali difficilmente sono accessibili alle condizioni decomponenti dell'atmosfera. Parecchie di queste sorgenti derivano addirittura dalle ghiacciaie, le quali fondendosi, e l'acqua penetrando attraverso la fenditura del suolo ed approfondandosi assai, assorbono il calore della terra e poi emergono allo stato di terme. Le terme che hanno questa origine si distinguono per la loro caratteristica tinta verde bluastra, che ad esse proviene dalle ghiacciaie.

Il momento attivo, fisiologicamente e terapeuticamente, delle acratoterme, a causa della loro indifferenza chimica, è da ricercarsi anzitutto nel calore, col quale sono adoperate per bagni. Dal fatto, però, che la loro azione sia analoga in gran parte a quella dei bagni caldi in generale (vedi articolo " Bagno "), non crediamo si possa ammettere come provato che le acratoterme ed i bagni caldi ordinarii siano completamente identici. Le nostre indagini riguardo all'analisi chimica non sono giunte al punto da poter determinare con precisione inappuntabile una indifferenza chimica; arrogi che noi non sappiamo ancora per bene quale sia l'effetto che esplicano le quantità minime di sostanze che si rinvengono in esse ed è disputabile ancora se l'elettricità non estrinsechi in tal fatto un'azione importante.

Oppostamente alle classifiche finora in uso, noi distinguiamo le acratoterme solo dal grado di temperatura con cui emergono dal suolo, e le ripartiamo in due gruppi, essenzialmente diversi dal punto di vista terapeutico: acratoterme indifferenti (con una temperatura al di sotto di 37° C.) ed acratoterme che aumentano il calore, con una temperatura superiore a 37° C. Le prime sono indicate nel caso in cui si tratti di ripartire uniformemente la produzione e la perdita del calore, stimolare lievemente la cute, calmare il sistema nervoso centrale mercè azione riflessa che ha punto di partenza dai nervi periferici, ed accelerare dolcemente il ricambio nutritivo. Il

secondo gruppo delle acratoterme è indicato quando si tratta di accelerare molto la circolazione sanguigna nella pelle e nelle parti accessibili al calore, promuovere la secrezione cutanea, agire potentemente sugli organi centrali della circolazione e del sistema nervoso, e promuovere il riassorbimento eccitando i centri nervosi ed esagerando la circolazione e la pressione del sangue.

Allorchè si tratta di decidere quali gradi di temperatura siano adatti per i bagni, in un determinato caso, se si desidera un'azione che calmi o che ecciti, bisogna tener presente, appunto, le proprietà di questi due gruppi di acratoterme, per risolversi quali dei due si debba utilizzare. Havvi però un altro momento che è decisivo per la scelta, cioè la posizione della località del bagno, la sua maggiore o minore altezza sul livello del mare, cioè la sua individualità climatica. Quanto più l'infermo è eccitabile, tanto più basso deve essere il grado di temperatura della terma e la posizione del bagno sul livello del mare più elevata; e quanto più l'infermo è di costituzione atonica, tanto più elevato deve essere il grado di temperatura dell'acqua del bagno e tanto più bassa la posizione del bagno sul livello del mare. Nella scelta del bagno inoltre dovrà tenersi conto della qualità degli stabilimenti più o meno accuratamente serviti, delle difficoltà del viaggio, ecc.

Quanto più la temperatura delle acratoterme indifferenti trovasi al disotto di 35° C., tanto più spicca il loro carattere di bagni sottrattivi di calorico (vedi l'art. Bagno), e tanto più la loro azione si avvicina a quella della cura con le acque fredde.

Le acratoterme indifferenti vengono indicate: nei casi di penosa convalescenza dopo malattie che hanno esaurito l'infermo, nei casi di precoce marasma senile, nel debilitamento generale in seguito ad anomalie generali di costituzione, quando si tratta di impartire all'organismo, morbosamente eccitabile, la calma ed il riposo.

Nelle malattie del sistema nervoso col carattere di eretismo esagerato, d'iperestesia locale e generale, d'isteria, di eretismo cerebrale, d'insonnio, d'ipercinesia, di crampi tonici e clonici, di corea, di asma nervoso, di singulto, di coliche, ecc.

Nelle paralisi dinamiche, e debolezza paralitica, nelle paralisi per esaurimento del midollo spinale, dopo le malattie acute, cioè dopo il tifo grave, puerperio, paralisi della intelligenza e della volontà per esaurimento cerebrale, paralisi isteriche, riflesse, irritazione spinale e tabe dorsale, in particolar modo quando in quest'ultima si hanno spesso violenti dolori eccentrici.

In una serie di affezioni sessuali della donna: dismenorrea, nevrosi nella sfera sessuale, vaginismo, prurito, disturbi d'involuzione, infiammazioni croniche dell'utero, ooforite cronica, essudati cronici del bacino, allorchè questi non sono molto abbondanti e solidi.

In molte malattie cutanee croniche, quando si tratta di lenire la iperestesia cutanea e rendere più molle e più morbida la cute, nel prurito e pruriggine della orticaria, nella tendenza alle eresipele ed agli altri eritemi, nelle anomalie della secrezione sebacea, nei comedoni e nell'acne, in certe forme di eczema cronico e nella psoriasi.

Nelle forme leggiere di reumatismo cronico, d'infiammazione articolare reumatica, di reuma muscolare, di nevralgie reumatiche, come anche nei leggieri depositi gottosi e gotta atonica, negl'individui defedati e nervosi.

Delle acratoterme, che aumentano il calore si giovano specialmente:

Gli essudati reumatici ed artritici, e le contratture, rigidità e pseudoanchilosi determinate da queste malattie. Il riassorbimento degli essudati e la guarigione delle alterazioni funzionali si verificano spesso, con tali bagni termali a temperatura elevata, in modo sorprendente.

I residui d'infiammazioni, cioè le infiltrazioni nel tessuto cellulare

cutaneo e sottocutaneo consecutive alle infiammazioni eresipelatose e flemmonose, alla flebite, alle ulcerazioni cutanee, quelli della peritonite, peritiflite, e dei processi puerperali.

Gli essudati in seguito ad insulti traumatici, sia che i loro residui trovinsi nella pelle, nel tessuto cellulare o nelle ossa; le fistole, le infiammazioni articolari traumatiche, la rigidità, i raccorciamenti e le contratture dopo le fratture, le lussazioni, le ferite per fendenti od arma da fuoco, la periostite traumatica, la carie, la necrosi.

Le paralisi di vario genere, e propriamente le paralisi periferiche in seguito a pressione dell'essudato sopra un tragitto nervoso periferico, la paralisi reumatica, la paralisi facciale, la paralisi a frigore di un'estremità, la paralisi traumatica, allorchè l'essudato, prodotto a causa della lesione, interrompe la trasmissione nervosa, oppure quando mercè dilaceramento, contusione o scossa di un ramo nervoso è abolita la conducibilità, la paralisi dopo uno sgravo difficoltoso od in seguito a processi puerperali, la paraplegia per commozione del midollo spinale; anche le paralisi centrali, le paralisi emiplegiche in seguito ad apoplessia cerebrale, le paralisi sifilitiche.

Le nevralgie di vario genere, tra le quali la sciatica, che spesso viene curata mercè una cura metodica colle acratoterme.

Il metodo dei bagni con le acratoterme è diverso pei due gruppi da noi distinti. Comechè nel primo gruppo, acratoterme indifferenti, lo stesso metodo del bagno deve proporsi lo scopo calmante e quindi spesso sono anche indicati i bagni di una durata più lunga (bagni prolungati per molte ore), così anche nel secondo gruppo, acratoterme che aumentano il calore, si debbono coadiuvare i riassorbimenti anche con la manipolazione meccanica, con le docce, massaggi e frizioni secche, come anche col sudore sistematico dopo il bagno. Molto spesso l'uso contemporaneo dell'elettricità, segnatamente in forma di corrente indotta, arreca gran vantaggio.

Per lo più i bagni delle acratoterme vengono praticati in vasche murate, ricoverte di cemento, marmo o porcellana, e le vasche sono disposte in modo da servire ad una sola persona; solo in pochi siti si nota l'indecenza di bagni comuni in grosse piscine, che stanno vicino alle sorgenti, e sono esposte al flusso e deflusso dell'acqua. Da per ogni dove si trovano gli apparecchi per le docce calde, orizzontali ed a pioggia. Nei bagni in cui la temperatura è molto elevata, il paziente assumerà una posizione tale che l'acqua termale giunga soltanto fino al petto, mentre simultaneamente si applicheranno compresse fredde sul capo e sulla regione del cuore. Dopo il bagno, il riposo generalmente è opportunissimo, e talvolta è indicato di porsi a letto per lungo tempo.

Nella maggior parte delle acratoterme la cura comincia al principio di maggio sino alla fine di ottobre; però gli stabilimenti per le cure d'inverno, specialmente nelle terme con temperatura molto elevata, sono andati sempre più diffondendosi in questi ultimi tempi.

Le acratoterme calde indifferenti più note sono:

Badenweiler	con temperatura	di	26—4°	Altezza sul livello	del	mare	435 m.
Brennerbad	„	„	22—5°	„	„	„	1326 „
Johannisbad	„	„	29—6°	„	„	„	557 „
Landeck	„	„	22—29°	„	„	„	419 „
Liebenzell	„	„	23—25°	„	„	„	297 „
Neuhaus	„	„	34—35°	„	„	„	379 „
Römerbad	„	„	36—37°	„	„	„	237 „
Schlangenbad	„	„	27,5°—32,5	„	„	„	300 „
Tobelbad	„	„	28,8°	„	„	„	313 „
Tüffer	„	„	33—37°	„	„	„	240 „
Wildbab	„	„	37—33°	„	„	„	400 „

Fra le più note acratoterme che aumentano la temperatura dell'organismo, noveriamo:

Bains	con temperat. di 30—50°	Altezza sul livello del mare 306 m.
Bath	" " " 42—47°	" " " 10 "
Bormio	" " " 38°	" " " 1448 "
Daruvar	" " " 42—47°	" " " 131 "
Gastein	" " " 48,4—35°	" " " 853 "
Krapina-Töplitz	" " " 41,8—43°	" " " 160 "
Luxeuil	" " " 56—30°	" " " 315 "
Néris	" " " 45—51°	" " " 260 "
Plombières	" " " 70—19°	" " " 425 "
Ragaz-Pfäfers	" " " 38—34°	" " " 482 "
Römerbad	" " " 38,4—36,3°	" " " 225 "
Teplitz-Schönau	" " " 48—28°	" " " 220 "
Tüffer	" " " 39—35°	" " " 215 "
Warmbrunn	" " " 35—42°	" " " 342 "

Meyer. KISCH.

Acrestesia (da ἄκρος punta ed αἴσθησις sensazione); acrocinesia (ἄκρος e κίνησις movimento) vedi Isteria.

Acri (*Irritantia*). Rimedii irritanti. Sotto questo nome vengono comprese quelle sostanze medicamentose, le quali in contatto con l'organismo vivente, esplicano un'azione stimolatrice più o meno violenta, la quale nei punti di applicazione come anche negli organi sensibili alla loro azione irritante, ed in alcuni acri solamente dopo la loro penetrazione nel sangue, si esplica con sensazioni dolorose, iperemia capillare, aumentata secrezione; e, quando l'azione è più energica, con fenomeni non dubbii d'infiammazione e sue conseguenze. Quanto più vascolare ed eccitabile è l'organo sottoposto alla loro influenza, tanto più l'azione è intensa; viceversa, essa è minore quando le attività fisiologiche sono menomate (nelle parti del corpo atoniche o paralizzate).

L'efficacia degli acri è collegata a diversi elementi, variabilissimi a seconda della loro composizione chimica; questi elementi in vista della loro intima costituzione, che solamente per pochi è ben conosciuta, si contradistinguono come acidi, alcaloidi, glicosidi e molti di essi solamente per le loro proprietà sono conosciuti come olii eterei e grassi, materie estrattive, resine molli o dure. In alcune sostanze il principio acre è volatile o così alterabile, che, disseccando le piante in cui esso è contenuto (*Cochlearia, Urtica, Arum, Sedum acre, Toxicodendron, Pulsatilla,* ecc.), scompare del tutto o in massima parte; in molte sostanze non si è riuscito ad isolarlo.

Le ricerche del BUCHHEIM hanno dato importanti nozioni sugli elementi attivi di molti acri e sulla loro natura chimica, nonchè sui rapporti che essi hanno coi loro derivati. Da queste ricerche desumiamo che le resine attive dell'*Euphorbium, Mezereum, Elaterium, Podophyllum,* nonchè delle *Convolvulaceè* (Gialapina, Convolvulina, Turpetina), allo stato puro hanno la costituzione delle anidriti, e che analogamente a queste, allorchè al calore vengono sottoposte all'azione degli alcali, assorbono acqua trasformandosi nei corrispondenti acidi idrati (acido euforbinico, mezerinico, elaterinico, podofillinico, gialapinico, convolvulinico e turpetinico); però, in tal caso perdono il loro sapore piccante, la loro azione purgativa, e le loro proprietà eccito-flogistiche. Ben diversamente si comporta il principio attivo della *Pulsatilla,* un olio etereo acre (vescicatorio), che costituisce il principio attivo anche in altre specie di *Anemoni* e *Ranuncoli* velenosi, forse anche, come il BUCHHEIM suppone, nelle specie *Thapsia* ed *Arum.* Quest'olio etereo si solidifica bentosto in una massa solida costituita di anemonina e di acido anemonico, fisiologicamente indifferente. Diverse da queste sono le proprietà del principio attivo dell'*Aloe* (aloetina) e della *Coloquintide* (colocintina).

Entrambi sono neutri, e fatti bollire con alcali si trasformano in prodotti di decomposizione poco attivi. La sostanza purgativa della *gomma gotta* (acido cambogico), allorchè viene saponificata, perde la sua azione drastica, ed esplicherebbe piuttosto le sole proprietà diuretiche. Di una composizione speciale è la sostanza attiva della *Senna* (acido catartinico) e secondo recenti esperienze anche quella ad essa identica del reobarbaro. Essa contiene azoto e solfo, e quando viene trattata con acidi si trasforma in acido catartogeninico, che non è del tutto senza azione. Di una costituzione simile sembra che sia la sostanza purgativa della cort. di *Frangula*. Queste ultime sostanze posseggono, nel tempo istesso, un pigmento, a reazione acida, simile all'acido crisofanico, che passa facilmente nella urina, la colora, ma non estrinseca proprietà drastiche. Sono sostanze speciali chimicamente neutre quelle materie acri della radice di *Pimpinella* (Pimpinellina), della radice di *Angelica* (Angelicina) e della radice d'*Imperatoria* (Peucedanina); e poi quelle del frutto di *Capsico* (Capsicolo), nonchè l'affine paradisolo della *Grana Paradisi*, i quali ultimi si presentano in forma di liquidi oleosi di sapore molto acre, ed analogamente al *Cardolo*, applicati sulla pelle provocano la infiammazione; quest'ultimo (Cardolo) che costituisce la sostanza acre del *frutto* di *Anacardio*, secondo le ricerche del Buchheim, pare sia affine al veleno del Sommacco. Di speciale interesse sono le sue ricerche intorno agli elementi attivi degli olii purgativi delle *euforbiacee*. Secondo lui l'olio di ricino non contiene alcuna sostanza acre, preformata; quest'ultima non si forma che nel canale intestinale dal gliceride acido ricinolico (che costituisce la massa principale dell'olio di ricino) sotto l'influenza del succo pancreatico. Questo gliceride si può sdoppiare e facilmente anche per via artificiale, e l'acido ricinolico così formato possiede tutte le proprietà di un corpo acre e purgativo. Analogamente a quest'ultimo comportasi l'acido crotonolico dell'*olio di Croton*, al quale esclusivamente è devoluta la proprietà di quest'olio di infiammare la pelle. E l'olio di croton è costituito dal crotonolo e dall'acido crotonolico. Il crotonolo non provoca infiammazione della pelle, ma invece possiede in minor grado le proprietà purganti dell'olio di croton. Saponificando quest'ultimo con potassa caustica, e decomponendolo poi con acido cloridrico, si ottiene l'acido crotonolico.

Molte sostanze acri prese internamente determinano bentosto bruciore violento nella bocca e nelle fauci, aumentano la secrezione salivare, producono un prurito persistente al collo, aumentano la temperatura, provocano sensazioni dolorose nella regione gastrica, nausee, conati, vomiti e reiterate scariche ventrali, insieme a colica e tenesmo (acri emeto-catartici), che non di rado sono accompagnati da sintomi irritativi delle vie urinarie e da fenomeni nervosi. Solo per pochi di essi l'azione irritante si esplica a preferenza sullo stomaco e si estrinseca nel vomito frequente ed abbondante (acri emetici), come p. es. colla radice d'ipecacuana, radice di asaro ed altre. Molto maggiore è il numero di quelle sostanze acri che subito dopo la loro penetrazione nel canale intestinale determinano una copiosa secrezione ed aumentano la peristalsi di esso, e sotto dolori colici più o meno violenti provocano copiose e reiterate scariche ventrali (acri purganti o gastrici), con le quali vengono espulsi i vermi intestinali esistenti, segnatamente allorchè mediante rimedii antielmintici specifici (acri antielmintici), come corteccia di granato, kousso, radice di felce maschio, seme santo ecc., i parassiti vengono resi inerti od uccisi.

In molti rimedii acri si estrinseca la loro azione dopo moderate dosi, con sapore abbastanza acre, amaro od aromatico, aumento dell'appetito, miglioramento della digestione, vivacità maggiore nei movimenti dello stomaco e dell'intestino, espulsione di ventosità, defecazioni facili (acri stomatici), parecchi dei quali come la coclearia, il ramolaccio, la senape ed altre crocifere vengono riguardati come eccellenti antiscorbutici (acri antiscorbutici). Alcuni rimedii acri aumentano, a preferenza la secrezione salivare (acri sialagoghi), come il piretro, l'elleboro bianco, e gli aromi della specie del pepe; altri esplicano uno stimolo speciale sulla mucosa faringea e parte iniziale della mucosa laringea, aumentandone la secrezione, e provocando l'azione muscolare del raschiare, della tosse e del conato, facilitano la eliminazione delle masse stagnanti nelle vie respiratorie (acri espettoranti), come la saponaria, senega,

primula, pimpinella, imperatoria, iride fiorentina, ecc. Molti rimedii acri si distinguono per la proprietà, che, dati in deboli dosi, a causa dell'eccitamento dei nervi della mucosa delle vie urinarie da esse provocato, determinano copiosa e frequente emissione dell'urina (acri diuretici); alcuni di essi (cantaride e sostanze affini), eccitano anche lo stimolo sessuale (acri afrodisiaci); altri, a causa della loro influenza specifica sugli organi sessuali muliebri, aumentano l'attività mestruale (acri emmenagoghi), oppure, eccitando le contrazioni dell'utero, possono indurre l'espulsione del suo contenuto (acri ecbolici o abortivi), come la segala cornuta, la sabina, la thuja ed altri.

Molti acri, posti a contatto della cute normale, determinano più o meno presto una iperemia, accompagnata a sensazioni dolorose: questa iperemia, allorchè l'azione della sostanza è sufficientemente forte, può elevarsi fino ai più alti gradi d'infiammazione e suoi esiti (agri flogogeni), come l'euforbio, la cort. di mezereo, il frutto di anacardio, le cantaridi, ecc. A seconda della qualità di questi rimedii e della durata della loro azione o si ha solo un lieve rossore della pelle con sensazione aumentata di calore, di puntura e di prurito (acri pruriginosi ed urenti), come dopo l'applicazione dell'ortica, elleboro bianco, ecc.; oppure si ha un vivace eritema od infiammazione eresipelatosa della pelle (acri rubefacienti), con consecutiva desquamazione della epidermide o trasudamento di un liquido sieroso, mercè il quale l'epidermide si solleva in piccole vescicole od in vesciche più o meno grosse (acri vescicanti), come dopo l'applicazione dell'acido acetico, ammoniaca liquida, senape, mezereo, olio di croton, euforbio, cantaridi, ecc. Continuando l'azione, aumenta per migrazione la quantità dei corpuscoli purulenti e si forma una suppurazione più o meno forte. La infiammazione della pelle, provocata in un modo o nell'altro, viene adoperata spesso terapeuticamente per compensare disturbi in parti lontane dell'organismo (acri epispastici). L'applicazione continuata di queste sostanze sulla pelle e prima anche sulle piaghe conduce alla icorizzazione ed alla distruzione gangrenosa di essa, i quali processi sono accompagnati da febbre più o meno violenta, senza contare che possono determinare anche stati piemici con le loro conseguenze e divenire letali.

Posti a contatto della mucosa della cavità nasale o della congiuntiva dell'occhio, gli acri flogogeni anche in quantità tenuissima, possono determinare una pronunziata iniezione vasale, un'abbondante secrezione, un aumento dei movimenti riflessi ed altri disturbi funzionali di questi organi, ed in un grado più alto, stati infiammatorii accompagnati da violenti spasmi riflessi. Piccole dosi iniettate nel connettivo sottocutaneo producono infiammazione flemmonosa con formazione di ascessi; dosi più grandi apportano una mortificazione gangrenosa, per lo più su vasta estensione della parte cutanea lesa. Presi internamente, a dosi rilevanti, determinano vomito e scariche ventrali frequenti con i fenomeni caratteristici della gastrite ed enterite, ai quali si associano fenomeni evidenti d'infiammazione, tra' quali formazione di vesciche sulla mucosa della cavità orale e faringea. Subito dopo il loro assorbimento nel sangue in molti casi si osservano anche sintomi di stimolazione negli organi del sistema genito-urinario, quali sintomi possono ascendere fino ai più violenti gradi di infiammazione (emissione dolorosa ed a gocce di urina albuminosa, torbida per sangue e masse di epitelio distaccato, ed in ultimo anuria completa). In seguito ad aumento dello stimolo infiammatorio degli ora cennati organi, e della micidiale influenza che esplica sui centri nervosi l'assorbimento di queste sostanze, si verificano (in breve tempo quando le dosi sono grandi) fenomeni nervosi violenti ed in particolar modo sensazioni dolorose, tremito, contrazioni, respiro spasmodico e difficoltoso, singhiozzi, accessi di soffocazione; e nelle

donne dolori nelle regioni sacrale e lombare; in prosieguo si ha prostrazione delle forze, perdita dei sensi, delirii, convulsioni alternanti con crampi tetanici, collasso, abbassamento del polso, diminuzione della sensibilità fino alla completa anestesia, debolezza in alto grado, sudori freddi, sopore od incoscienza totale, ed in mezzo ai fenomeni progressivi di paralisi, la morte. Allorchè per iscopi terapeutici il loro uso si continua per lungo tempo anche a dosi più piccole, molte di queste sostanze producono catarro gastrico ed intestinale cronico, disturbi nella secrezione urinaria e tra l'altro eruzioni cutanee in forma di miliare od orticaria, dimagramento, accasciamento e fenomeni nervosi d'ogni specie. Le iniezioni degli acri flogogeni nel sangue, anche in piccole dosi, producono negli animali irrequietezza, vomiti, tremiti, convulsioni, stimolo ad urinare e defecare.

Dopo avvelenamenti con tali sostanze, nei cadaveri rinvengonsi, oltre le cennate alterazioni nelle cavità orale e faringea anche la infiammazione dello stomaco e dell'intestino con essudazione, stravasi, erosioni e produzioni di escare, e ciò specialmente su quelle mucose, dove le sostanze acri potettero soggiornare a lungo, per es. posteriormente alla laringe, nel piloro, nel cieco; non di rado i fenomeni infiammatorii nel retto sono più accentuati che nel resto del canale intestinale. Ordinariamente, le vene addominali sono assai ripiene di sangue fosco; nel caso di fortissima azione emeto-catartica havvi anche deficienza di sangue. Nella maggioranza dei casi i reni e le vie urinarie si trovano in istato di accentuata iperemia ed infiammazione; il cuore, i pulmoni, il cervello, il midollo spinale e sue meningi sono spesso iniettati, infiltrati di siero ed ecchimosati.

Negli avvelenamenti con sostanze acri si richiede anzitutto una celere espulsione di esse mercè la pompa gastrica, od il vomito ottenuto stimolando la faringe od introducendo un' abbondante quantità di sostanze mucillaginose involgenti (albumina, gelatina liquida, colla, pappa o sostanze grasse e queste ultime con oculatezza, v. Antidoti), favorendo le evacuazioni intestinali con clisteri e purganti leggieri; pel resto bisogna istituire la cura sintomatica della gastrite, enterite, nefrite, e cistite esistenti, del collasso, della narcosi e di altri fenomeni nervosi, mercè l'uso di bagni caldi, di cataplasmi, di pillole di ghiaccio, di oppio ed altri rimedii narcotici, caffè, vino, lozioni fredde, ecc.

Uso terapeutico degli acri in generale. Essi si somministrano internamente: *a*) nei casi in cui havvi debolezza funzionale oppure inerzia di organi sofferenti, segnatamente degli apparati digestivi ed urinarii; oppure *b*) quando si tratta di rimuovere gli accumulamenti di sangue e le loro dannose conseguenze, provocando un maggiore riempimento di sangue in estese sezioni vascolari di altri organi, specialmente del canale intestinale e della pelle; ovvero *c*) per eccitare ed aumentare il riassorbimento degli essudati liquidi e degli infiltramenti dei tessuti provocando abbondanti escrezioni, e finalmente *d*) quando bisogna eliminare dal corpo prodotti patologici, parassiti, o veleni. A tale scopo si ricorre agli acri (drastici ed epispastici) come derivativi nelle iperemie ed infiammazioni di organi importanti alla vita, come del cervello, del midollo spinale e sue meningi, dei pulmoni, ecc., come anche nel caso di eruzioni cutanee diffuse e pertinaci; allorchè si tratta di combattere fenomeni nervosi che sono la conseguenza di abnorme stato di eccitazione del sistema nervoso, specialmente degli organi centrali. Si usano gli acri espettoranti nelle affezioni cronico-catarrali ed in quelle blennorroiche delle vie respiratorie, accessi asmatici ecc.; si ricorre agli acri drastici e diuretici come idragoghi nelle affezioni idropiche e nelle copiose essudazioni in conseguenza di processi infiammatorii; questi ultimi acri vengono usati

anche come stimolanti, quando si tratta di torpore del canale intestinale, dei reni e delle vie urinarie, si fa uso ancora dei primi per espellere gli elminti intestinali e gli acri stomatici vengono somministrati allorchè havvi indigestione, debolezza digestiva, ecc.

Esternamente si adoperano di frequente gli acri flogogeni come epispastici (rubefacienti, vescicanti e suppurativi, v. questi articoli), segnatamente nei casi di iperestesie, crampi, collasso, lipotimia e stupore; nonchè nelle affezioni reumatiche, nelle paralisi di organi interni od esterni. Quando si tratta di essudati e di stravasi, gli acri sono dati per promuovere l'assorbimento, come pure per risolvere tumefazioni infiammatorie croniche e tumori glandolari indolenti. Inoltre vengono prescritti come rimedii nelle affezioni cutanee, specialmente quando vi ha prurito, e si usano anche per medicature di ulcere indolenti e difficili a guarire. Gli antichi medici li usavano pure per provocare le soppresse escrezioni o secrezioni (sudori o mestrui soppressi), nonchè eruzioni cutanee abortite nel loro sviluppo.

L'uso degli acri richiede oculatezza, allorchè si tratta di eccitazione di quegli organi sui quali vengono applicati o coi quali stanno in relazioni speciali per il loro modo di agire, come p. es. si useranno con circospezione gli acri drastici diuretici ecc. nei casi di gravidanza, tendenza all'aborto, mestruazione profusa, albuminuria, emorragie uterine e rettali; bisogna, inoltre, evitare di somministrarli a dosi troppo grandi o spesso ripetute nei casi di anemia, marasma ed affezioni cardiache, poichè in tal caso può verificarsi facilmente un collasso letale.

In generale essi vengono dati in tali forme e combinazioni (sostanze involgenti) da stimolare, il meno che si possa, il palato, l'esofago e lo stomaco, e la loro dissoluzione ed assorbimento verrà corroborato con altri mezzi ausiliarii, come i sali a reazione alcalina, i saponi, i grassi, ecc.

Letteratura: F. L. Strumpf, System. Handb. der Arzeneimittellehre. II. Bd. Berlin 1855. — J. Clarus, Handb. d. spec. Arzeneimittellehre. 3. Aufl., Leipzig 1860. — R. Buchheim, Archiv d. Heilkunde. Bd. XIII, 1872, 1. Heft. — Trousseau et Pidoux, *Traité de thérapeutique et de matière médicale. T. I, 1868.* — A. Barrallier, *Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques. T. XIX, Art. Irritants.* Vedi Epispastica.

Meyer. BERNATZIK.

Acrimonia, v. Metastasi.

Acrodinia

(*Erythema epidemicum*). L'affezione *) è stata osservata finora solo in rari casi. Anzitutto l'attenzione fu richiamata sul fatto che, negli anni 1828-1830, in molte sezioni di Parigi se n'ebbe un gran numero di casi. L'Accademia di Medicina nominò una commissione dal suo seno per esaminare questa malattia fino allora ignota; oltre ciò che ne disse il relatore di essa, RULLIER, comparvero le descrizioni dello CHOMEL e del BAYLE (1828), CAYOL, CHARDON (1830), ANDRAL, ALIBERT, DANCE ed altri.

Quasi contemporaneamente, anche nel resto della Francia furono osservati numerosi casi di questa malattia: in tutto circa 40,000. Da quel tempo in poi questi eritemi scoppiarono nell'esercito francese, durante la guerra di Crimea e nella campagna del Messico (LAVERAN) e nel 1850 anche nell'armata turca, segnatamente nella Bosnia e nelle provincie vicine (RIGLER, v. GAAL). Debbono qui essere annoverati i casi isolati comparsi nel Belgio, e quelli verificatisi nel 1874 in 14 soldati francesi di un reggimento di linea, nel piano di Satory (BODROS). In Oriente la malattia sarebbe assai diffusa.

---

*) ἄκρα = estremità, ὀδύνη = dolore.

La etiologia ne è completamente oscura. Si assevera che l'acrodinia insorgerebbe a preferenza negl'individui depressi e mal nutriti, specialmente in quelli che si cibano di alimenti vegetali, ed alcuni autori sono propensi ad ammettere una causa analoga a quella dell'ergotismo, col quale e con la pellagra, l'affezione di cui si discorre ha una lontana somiglianza. Vengon colpiti a preferenza i soldati accasermati ed altri individui, che vivono in stabilimenti chiusi (ospizii dei vecchi, ospedali, ecc.), e per lo più i maschi. Nell'armata turca ammalarono dapprima solo asiatici cachettici, in prosieguo, però, anche arnauti robusti e curanti della nettezza in età più avanzata. In un solo e medesimo infermo non di rado si constatò il vajuolo o lo scorbuto insieme agli eritemi dell'acrodinia, e senza che con ciò questi ultimi avessero subito una modificazione. L'affezione ora si limitava a pochi casi, ora colpiva un gran numero d'individui.

I primi sintomi della malattia sono: disturbi gastrici con mancanza di appetito, vomito, e tra l'altro diarree profuse (talfiata le scariche ventrali ascendono a 30 e più al giorno), e qualche volta sanguinolente, congiuntivite, faringite, catarro nasale ed una tumefazione del viso assai passeggiera. A questi sintomi si associano speciali affezioni della pelle e del sistema nervoso, molto analoghe a quelle che si hanno nell'eritema nodoso, ma sono di maggiore gravezza. La pelle tanto alle mani quanto ai piedi si arrossisce e si tumefà. Anzitutto si notano chiazze della grossezza di una lente o di un'unghia circoscritte regolarmente, bluastre o rosso-brunastre, le quali scompaiono transitoriamente alla pressione, divengono più grosse, confluiscono, e possono estendersi anche ulteriormente. Spesso l'esantema si estende a tutte le estremità e persino al tronco. Il più delle volte esso si presenta in forma di pomfi di orticaria, con piccole vescicole sovrapposte, ovvero forma vesciche più o meno grosse, ripiene di liquido acquoso. Di poi la cute s'inspessisce, si corruga e diventa pergamenacea. È patognomonica la tinta scura o brunonerastra della pelle, a preferenza intorno ai capezzoli, sull'addome, nel collo e nella piegatura delle grandi articolazioni, per guisa che gl'infermi spesso appaiono come ricoverti di ragnatela o di negrofumo. In molti casi sopravviene una desquamazione parziale o generale, sovente mentre che l'esantema è ancora in eruzione. Talvolta anche le unghie son colpite da degenerazione; esse si allungano e si incurvano restando circondate dal tessuto della radice ispessito ed ingrossato.—Il viso, nella maggioranza dei casi, viene risparmiato dall'esantema.

Sintomi nervosi. Nelle dita della mano e dei piedi si avvertono sensazioni di formicolio e di puntura, talvolta dolorosissime, e queste sensazioni aumentano notevolmente, quando gl'infermi stanno in piedi o afferrano oggetti duri. A queste molestie si associa anche un senso di torpore; spesso in alto grado. A poco a poco sopravvengono ancora altri disturbi; le membra possono muoversi ben poco, alcune si contraggono, per guisa che esse possono estendersi solo con violenza e con forti dolori; in molti punti si hanno crampi muscolari.

Questi sintomi insorgono con diversa intensità, talvolta limitati solo ad un lato, tal'altra contemporaneamente alle estremità superiori ed inferiori. Tuttavia, nella maggioranza dei casi, vengono colpiti solamente i piedi e le gambe.

Gl'infermi dimagrano fortemente, soffrono di insonnio, e di sudori reiterati e profusi; qualche volta la emissione dell'urina è difficile e dolorosa; non di rado si hanno edemi locali o generali.

I casi leggieri decorrono senza febbre, anzi con temperatura subnormale, la quale però alla sera o dopo un lavoro corporale si eleva. Nei gravi casi del v. Gaal si notarono rilevanti elevazioni di temperatura.

Riguardo a complicazioni sono stati osservati l'eczema scrotale, l'eritema al collo ed al petto, l'orticaria, lo zoster, l'angina e la bronchite leggiera.

Nella maggioranza dei casi la malattia termina in 1—3 settimane, tuttavia reiterandosi la eruzione essa può durare al di là di un mese o due, e talfiata assumere anche un decorso ancora più lungo. L'esito per lo più è favorevole ; solo spesso non rimane per lungo tempo che una rigidità nelle articolazioni ed una grande debolezza e dimagramento. Simultaneamente alla desquamazione generale, si distacca anche la dura epidermide delle calcagna e delle piante dei piedi, ed il rinnovamento della epidermide procede lentamente, sicchè gl'infermi per settimane non possono camminare.

Di rado quest'affezione mena alla morte. Alcune volte si praticarono autopsie, ma non si rinvennero lesioni speciali. Nel Messico, di 112 infermi non ne morì nessuno. Questo decorso favorevole distingue essenzialmente l'acrodinia dall'asfissia locale delle estremità del RAYNAUD; di cui i sintomi iniziali presentano una certa analogia coll'acrodinia. Però nell'affezione descritta dal RAYNAUD, si nota che in prosieguo le estremità divengono cianotiche e fredde, e sono colpite da una gangrena simmetrica più o meno estesa.

Molti osservatori richiamano l'attenzione sulla intima affinità che i sintomi dell'acrodinia presentano colla febbre-Dengue. Evidentemente nelle due malattie ha una parte più importante l'affezione dei nervi vaso-motori ; le differenze sono forse solo di grado, prescindendo dal fatto che i sintomi della Dengue insorgono in periodi più tipici. Tuttavia, sulla natura del virus che determina l'acrodinia non è possibile alcuna ipotesi, ed ulteriori ricerche dovranno decidere se questa malattia delle terre tropicali possa in circostanze favorevoli esplicarsi nei gradi di latitudine più settentrionali.

Contro la identità dell'acrodinia coll'eritema essudativo multiforme, il quale presenta sintomi molto analoghi, depone essenzialmente la grande estensione dell'epidemia del 1828 ; ciò che non ha veruna analogia coll'eritema essudativo multiforme.

Per ciò che concerne la terapia, si raccomanda una buona cura dietetica, l'uso di vino e di chinino, e le frequenti lozioni con acqua tiepida ed aceto, o grasso. Il trattamento elettrico potrebbe giovare.

Meyer. ZUELZER.

Acroleina, corpo che si origina nella distillazione della glicerina ; v. Glicerina.

Acromatopsia (α, χρῶμα colore ed ὄψις vista) = Cecità pei colori.

Acromio, v. Scapola.

Actinomicosi (Fungo raggiato). Questo nome fu dato nel 1877 dal BOLLINGER [2]) ad una malattia che non di rado si presenta nei bovini, la quale dà luogo alla formazione di tumori nelle mascelle e nella loro vicinanza, e che prima veniva designata dai veterinarii con diversi nomi (osteosarcoma, spina ventosa, cancro delle ossa, tubercolosi delle ossa, lingua legnosa, ecc.). Il BOLLINGER dimostrò che nei prodotti morbosi evvi sempre una particolare formazione, la quale ha una certa somiglianza con una geode cristallina e, dietro più accurate ricerche, fu accertato che essa è di origine vegetale. In causa della sua struttura raggiata, questo miceto ebbe dall'HARZ [5]) il nome di *actinomyces*.

Fin d'allora questa malattia ha acquistato una particolare importanza anche per la patologia umana, perchè in certe affezioni per lo più flemmo-

nose e croniche dell'uomo è stato trovato un organismo sotto tutti gli aspetti identico all'actinomyces de' bovini, di tal che oggi in Patologia umana l'actinomicosi figura come una malattia *sui generis*.

Actinomicosi degli animali.

L'ordinaria sede di questa malattia nei bovini è la mascella posteriore, più di rado l'anteriore, o le parti molli della cavità orale e faringea, particolarmente la lingua. A stadio inoltrato l'affezione della mascella in massima si presenta come un tumore più o meno voluminoso, che dapprima è coperto dalla cute intatta, ma in seguito perfora tanto le ossa quanto la pelle, ed allora si mostra sotto forma di masse molli, tuberose, ulcerate; sicchè nel complesso ricorda un sarcoma ulcerato delle ossa, che si è fatto strada al di fuori. La perforazione può anche aver luogo nel cavo orale, ma il tumore ha più tendenza a svilupparsi verso l'esterno.

L'osso, come si vede chiaramente dopo di aver allontanate le parti molli colla macerazione, vien fortemente deformato dalla neoformazione a massa distinta. Esso particolarmente nell'intero circuito del tumore sembra tumefatto e bucherato come un crivello, o meglio ridotto in un sistema di trabecole e lamine, le quali dànno l'apparenza come se la sostanza ossea fosse stata divaricata da innumerevoli vescicole. Se si ha l'opportunità di osservare una mascella in siffatta guisa ammalata nello stadio iniziale, si può essere convinti che il principio vien formato da una tumefazione piuttosto diffusa dell'osso mascellare, che nell'interno racchiude la massa del tumore. Questa penetra da ogni dove nella sostanza ossea con numerosi zaffi e germogli arrotondati fin che l'osso appaia bucherato nella guisa indicata. Nello stesso tempo che la massa del tumore si estende il volume dell'osso s'ingrossa per nuovi setti ossei che si formano. La massa del tumore alla superficie del taglio mostra un colorito gialliccio pallido o rossastro. La sua consistenza in generale è molle come quella dell'ordinario tessuto di granulazione, qua e là più dura, fibrosa. La massa è cosparsa di punti rammolliti, giallicci di differente grandezza, dai quali raschiandovi col bistorì si ottiene una sostanza alquanto purisimile e numerosi corpuscoli giallicci, della grandezza di un piccolo granello di arena.

Non sempre i tumori della mascella si comportano allo stesso modo; talvolta prendono il loro punto di partenza dal periostio mascellare o dalle gengive, e son ricoperti dalla membrana mucosa.

Tumori perfettamente simili possono anche svilupparsi nelle parti molli, come nella lingua dove essi decorrono piuttosto sotto la forma di una glossite cronica nodosa e costituiscono la così detta lingua legnosa, tubercolosi della lingua. Possono anche svilupparsi nella faringe, nelle glandole della testa e del collo e nel connettivo sottocutaneo. Si sono anche osservati alcuni casi di actinomicosi apparentemente primaria nel polmone dei bovini; nel rimarchevole caso del Pflug [22]) sotto il quadro di una eruzione acuta di noduli miliari, nei casi dell'Hink [6]) e del Pusch [27]) in forma di una estesa formazione di nodi e di piccole cavità.

A prescindere dai bovini l'actinomicosi negli animali si è più volte osservata solamente nei suini, specialmente nella mammella (Johne, Ponfick) e recentemente da me nella milza.

(Alcuni anni or sono mi fu presentata una milza di un porco, abbastanza tumefatta, la quale conteneva un gran numero di noduli molli fino alla grandezza di un'avellana, e che avevano presso a poco l'aspetto di focolai tubercoloso-caseosi; i noduli erano nettamente limitati e facevano molta sporgenza sulla superficie. Con la osservazione si constatò in essi la esi-

stenza d'innumerevoli granuli di actinomiceti, per la maggior parte calcificati. Presumibilmente gli altri organi dell'animale sarebbero stati sani).

Il JOHNE trovò non raramente " granuli di actinomiceti " nelle tonsille dei porci sani. Più tardi il VIRCHOW [30]) accennò alla presenza frequente di corpi calcarei nella carne dei suini, i quali variamente sono stati scambiati con gli utricoli del MIESCHER, come anche con le trichine calcificate e con altri oggetti. Nel centro di questi granuli si sarebbero trovati per opera del DUNCKER [4]) delle formazioni di actinomiceti, ma questa interpretazione è combattuta dal JOHNE, sebbene non possa revocarsi in dubbio la esistenza di elementi caratteristici di fungo.

È probabile che la presenza degli actinomiceti in altri animali (oltre ai bovini), specialmente nei porci, sia più frequente di quello che si è creduto finora. Si è anche riferito di un caso verificatosi in un cane.

Il nome di " actinomicoma ", proposto dal JOHNE per questa neoformazione, sembra per lo meno inutile, tanto più che quest'ultima non ha niente di specifico. La neoformazione d'altronde per il suo volume acquista non di rado un aspetto simile al sarcoma, ma riguardo alla sua natura però essa non sarebbe altro che una neoformazione infiammatoria cronica.

Coll'esame microscopico da per ogni dove la massa del tumore mostra il carattere del tessuto di granulazione con cellule di forme differenti, in parte arrotondate, in parte fusiformi, alle quali sono anche mescolate numerose cellule gigantesche polinucleate. Molte volte gli elementi cellulari sono in preda alla degenerazione grassa, dalla quale è prodotta principalmente la colorazione gialliccia dei punti rammolliti.

Il fatto caratteristico, essenziale della neoformazione actinomicotica è la presenza dei particolari granuli summenzionati, che senza eccezione si trovano in queste neoformazioni.

A debole ingrandimento sembrano come globuli oscuri finamente granulosi, di forma arrotondata o irregolarmente bernoccoluta, del tutto simili alle concrezioni globose dei cristalli di grasso che non di rado si trovano nel pus sanioso. Esercitando una dolce pressione sul copri-oggetti la massa globosa si disgrega e si riduce d'ordinario in un numero di piccoli conglomerati ed in questi allora si scorge la struttura raggiata caratteristica, dalla quale la neoformazione ha avuto il suo nome. Tutta la periferia consta di bastoncelli o clave lucenti, disposte le une accanto alle altre, che, viste a forte ingrandimento possono essere facilmente riconosciute per tali.

I raggi lucenti o sono semplici, lunghetti, ovali, o molto spesso ramificati, da rappresentare delle figure simili ad una mano o ad un candelabro.

Queste formazioni son molto resistenti all'azione dei reagenti; gli acidi forti e la potassa caustica non li alterano che poco o nulla, l'iodo li colora in giallo. I colori di anilina li tingono leggermente. Il WEIGERT asserisce che essi possono ben colorarsi col tornasole; si ottiene lo stesso anche con l'eosina.

Non di rado i granuli si trovano calcificati, ma la loro forma può restare perfettamente conservata. I granuli calcificati molto antichi, che spesso si trovano nell'actinomicosi dei bovini, son perfettamente duri e non permettono di scovrire alcuna struttura manifesta. La calcificazione progredisce dall'interno all'esterno, in modo che si trovino delle masse dure splendenti, le quali sono circondate ancora all'esterno da una corona di raggi non calcificati; ma spesso anche questi ultimi subiscono la stessa sorte, ed appariscono allora molto rifrangenti la luce e molto fragili. Non sempre si trovano questi granuli caratteristici della forma e grandezza descritte. Insieme

ai conglomerati globosi in forma di geodi, s' incontrano spesso delle formazioni piuttosto isolate e ramificato-raggiate, le quali risultano solamente di pochi filamenti e manifestamente costituiscono i primi stadii di sviluppo. Queste forme affatto piccole costituiscono il centro dei noduli più piccoli del tessuto di granulazione e risiedono talvolta nell' interno delle cellule gigantesche. (F. JOHNE [10], Tav. X. Fig. 35 PFLUG [22]).

Il caso descritto dal PFLUG [22]), (caso che per l' amicizia che mi lega al medesimo anche io ho avuto la opportunità di studiare) è interessante per più di un riguardo. In un giovane bovino affetto da malattia acuta febbrile, la sezione scoprì che i polmoni erano traversati da un gran numero di noduli miliari, i quali macroscopicamente somigliavano del tutto ai tubercoli miliari. Il tessuto interposto ai noduli, che avevano la grandezza appena di un grano di canape o di una testa di spillo, era per la maggior parte molto ricco di sangue, in altri punti pallido, enfisematoso. Alla osservazione microscopica si trovò che il centro di ogni nodulo rinchiudeva una o più geodi piccolissime di actinomiceti, le quali tutte sembravano appartenere ad uno stadio di sviluppo molto iniziale. Le più piccole avevano il diametro di 0,018 mm., le più grandi di 0,075 mm. Queste piccole geodi sono per lo più circondate da un gran numero di cellule polinucleate, che anzi esse qua e là trovansi nell'interno delle medesime. Seguono poi delle cellule fusiformi rotondeggianti, fittamente stivate, le quali verso la periferia passano in un tessuto striato concentrico. In molti di questi noduli può dimostrarsi chiaramente che essi siansi sviluppati nelle piccolissime ramificazioni bronchiali, e non di rado si riesce a colpire un bronchiolo di questa fatta con un taglio longitudinale, e di osservarlo ripieno di cellule di granulazione e di alcuni dei corpuscoli descritti, mentre nella immediata vicinanza può dimostrarsi ancora il rivestimento epiteliale del bronchiolo. Molte cellule possono derivare dall'epitelio. Altri noduli sembra siansi sviluppati nell'alveolo stesso, ed altri non possono distinguersi dal tessuto interstiziale. Lo sviluppo dei noduli nei bronchioli stessi dimostra indubbiamente che i corpuscoli sian pervenuti nei polmoni per la via della respirazione.

Ed a prescindere da tutto ciò, questa osservazione presenta un interesse speciale per lo sviluppo abbondante che l' affezione raggiunge nei polmoni e per l' aspetto anatomico e clinico caratteristico che ricorda la tubercolosi miliare. I noduli di actinomicosi (a prescindere dalle inoculazioni) si trovarono in precedenza dal PONFICK in forma del tutto isolata nei polmoni di un bovino affetto da actinomicosi mascellare.

I granuli di actinomiceti si trovarono già precedentemente molte volte nella osservazione di alcuni tumori dei bovini creduti sarcomatosi, ma per la maggior parte si ritennero come formazione cristallina, alla quale credenza contribuì anche la calcificazione che spesso nei medesimi si verificava. SEB. RIVOLTA [28]) li ha già descritti nel 1868 e 1875, ma nella sua esposizione non si trova neppure un cenno che egli li avesse considerati come formazione di natura vegetale. Il PERRONCITO [21]) all' incontro aveva già prima espressa la supposizione che si trattasse di crittogame, ma però allora ed anche più tardi egli li ritenne assolutamente come accidenti secondarii poco importanti. Anche l' HAHN da Monaco li trovò fin dal 1870 e li considerò come una specie di “ muffe a pennello „. Non fu che l' HARZ che nel 1877 stabilì con un'esatta osservazione la natura dei medesimi considerandoli per funghi.

La quistione più importante se gli organismi caratteristici debbano considerarsi veramente come patognomonici e specialmente come la causa delle svariate neoformazioni, deve risolversi al tempo d' oggi decisamente in senso affermativo. Il BOLLINGER, nella sua prima comunicazione, considera l' affezione in parola come una nuova “ malattia micotica „ dei bovini, tenendo presente la costanza da lui dimostrata dei granuli dell' actinomicete nella medesima. Tutti gli osservatori posteriori, ad eccezione del PERRONCITO, si sono accostati anche a quella opinione. E la dimostrazione, come s' intende, potette farsene solamente pel mezzo degli esperimenti riusciti di propagazione della malattia per inoculazione degli organismi parassitarii.

Di già il BOLLINGER ha fatto molti esperimenti di propagazione, intro-

ducendo negli organismi sani de' pezzi di tumore recentemente estirpati; ma questi esperimenti non ebbero successi. Al JOHNE [7, 10]) invece riuscì di ottenere nei bovini delle vegetazioni, mediante la iniezione dei granuli di actinomiceti lavati con acqua, in diverse parti del corpo. Queste vegetazioni somigliavano a quelle dell' affezione spontanea ed analogamente a questa contenevano nel centro dei singoli noduli, indubitabilmente delle giovani forme di actinomiceti.

Anche il PONFICK, con una gran serie di esperimenti di propagazione, fatti con granuli puri di actinomiceti e con pezzetti di tumore, ottenne risultati positivi nei vitelli, tanto iniettandoli nel tessuto sottocutaneo e nella cavità addominale, quanto anche nelle vie circolatorie; i risultati furono poi negativi, somministrando questi stessi granuli per alimentazione, e furono anche negativi negli esperimenti sui conigli e sui cani [24]). Anche a J. ISRAEL riuscì la propagazione nella cavità addominale dei conigli con sviluppo consecutivo d'innumerevoli noduli dal tessuto molle di granulazione, e questi contenevano granuli micotici molto ingrossati [14]).

Non può dunque revocarsi in dubbio che le neoformazioni caratteristiche siano nel fatto provocate dagli actinomiceti, e che quindi l'actinomicosi debba considerarsi come un' *affezione parassitaria* di una *specie particolare*.

Con questo risultato sta perfettamente d' accordo l'aspetto *istologico* della neoformazione actinomicotica, la quale risulta certamente da un tessuto di granulazione; specialmente i noduli più piccoli, come per es. quelli dei polmoni nel surriferito caso, presentano una manifesta composizione di cellule di granulazione. Il singolo nodulo quindi poco può distinguersi da quella vegetazione che si sviluppa intorno ad un corpo estraneo qualunque, alla qual cosa con ragione si è già riferito il JOHNE [8]). Questa circostanza, come si comprende, fa che si richiegga una grande precauzione nel giudizio dei risultati della inoculazione. Ciò che dimostra la natura parassitaria dell'actinomicosi, non è già lo sviluppo del tessuto di granulazione intorno ai granuli actinomicotici introdotti, ma bensì l'*aumento* degli organismi nell'interno del corpo con un'attività sempre eguale. Aggiungasi a ciò anche la circostanza che l'actinomicete non eccita un processo infiammatorio circoscritto come un semplice corpo estraneo, pel quale processo si ha l'incapsulamento; esso manifestamente possiede *ancora* una rilevante tendenza *distruttiva*, per effetto della quale il tessuto neoformato bentosto va soggetto al disfacimento per degenerazione adiposa, ed anche alla suppurazione; e comechè nello stesso tempo si verifica un considerevole aumento degli elementi del fungo, la neoformazione di tessuto e la sua distruzione procedono di pari passo. Non tutte le specie degli animali si comportano al proposito nello stesso modo, poichè mentre nei bovini predomina la neoformazione, nell' uomo al contrario la distruzione fa più rapidi progressi (vedi appresso).

Per tal ragione quindi l'azione dell'actinomicete presenta molta analogia con quella degli altri parassiti vegetali.

Per ciò che riguarda la *via*, per la quale l' actinomicete perviene nel corpo dell'animale, si può essere d' accordo col JOHNE, che ciò avvenga quasi esclusivamente per la via del canale digestivo [10]). Gli esempi addotti delle mammelle nei suini, come anche specialmente il summenzionato caso di actinomicosi miliare del polmone di un bovino, mostrano però che son possibili ancora altre vie.

La grande difficoltà è questa che finora *fuori* del corpo animale non si è trovata veruna traccia di quell'organismo dal quale possano farsi derivare gli actinomiceti. Certi fatti però dimostrano molto più da vicino la specie della infezione. Il BOLLINGER espresse già la opinione che questa partisse

dagli alveoli dentarii e da questi si propagasse al midollo della mascella. In uno stadio ancora molto iniziale dell'actinomicosi mascellare, che io ebbi la opportunità di studiare in Giessen, questa via della infezione si poteva seguire con molta chiarezza. La mascella in questo caso non era ancora perforata all'esterno, e generalmente non ulcerata. Ciò non pertanto ai due lati dei denti molari si trovavano certi stretti canali fistolosi, i quali si estendevano profondamente; insieme a questa circostanza la vegetazione era progredita immediatamente al disotto della superficie della gengiva ed aveva specialmente raggiunta una maggiore estensione nella stessa cavità della mascella. I denti stessi, come osserva specialmente il Ponfick, non debbono ritenersi come punto di partenza, poichè spesso sono assolutamente intatti e soltanto secondariamente vengono erose le loro radici per la pressione delle masse granulanti. Egli è quindi probabile che il germe infettivo penetri attraverso le lesioni delle gengive o della mucosa orale e faringea, e queste lesioni sarebbero prodotte da parti spinose che si trovano nelle sostanze alimentari.

Il Johne trovò nelle tasche delle tonsille palatine dei suini molte parti vegetali spinose, reste, ecc., le quali, a quanto egli asserisce, eran completamente ricoperte di formazioni micotiche simili all'actinomicete [10]), così che in questo modo forse potrebbe spiegarsi una infezione.

Actinomicosi dell'uomo.

Questa si presenterebbe con un quadro essenzialmente differente da quello degli animali. La sua conoscenza più esatta non data che da poco tempo.

Fin dall' anno 1845 aveva già B. v. Langenbeck trovato, in un flemmone prevertebrale con carie delle vertebre lombari, i granuli caratteristici dell'actinomicete, e li aveva considerati come " specie di funghi ", ma questa osservazione non fu conosciuta e rimase isolata. La prima descrizione di un caso di actinomicosi umana con figure proviene dal Lebert (1857). Ma anche questa è restata quasi sconosciuta e da poco tempo soltanto venne richiamata alla luce (Lebert, Atlas d. path. Anat. T. 1, Pl. II, f. 16, cf. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1884, pag. 431). J. Israel [11]) descrisse nel 1878 due differenti casi, nei quali egli osservò tessuti molto strani ed in gran numero. Dall'Israel data la prima descrizione esatta ed illustrata da buone e numerose figure degli organismi in parola nella specie umana.

L'Israel, le cui osservazioni avvennero indipendentemente dalla scoverta del Bollinger, considerò i microrganismi da lui trovati, come funghi, la cui vegetazione stava in un certo intimo rapporto coi processi infiammatorii esistenti, ma però egli non ritenne questi funghi per la vera causa della malattia. Il primo caso dell' Israel, in una donna di 30 anni, decorse col quadro di una piemia cronica. All'autopsia si trovarono estese escavazioni nel polmone sinistro, apparentemente l'affezione primaria, ascessi peripleuritici ed innumerevoli focolai presumibilmente embolici nella maggior parte degli organi. Tutti questi focolai si contradistinguevano per l' abbondanza dei granuli micotici caratteristici in essi contenuti. In un secondo caso esisteva solamente un ascesso nel collo, e questo probabilmente originato dalla carie di un dente molare. (A questi debbono aggiungersi due altri casi di ascessi dentarii, nei quali si trovarono ugualmente conglomerati caratteristici di natura vegetale, ma può dubitarsi in parte se essi fossero dei veri actinomiceti). A queste osservazioni l' Israel potette aggiungere ancora un' altra [12]) nell' anno 1879, la quale riguardava una giovinetta di 24 anni pria perfettamente sana. Ad un'affezione pulmonare acuta seguì una peripleurite lenta a decorso lento e con formazione di ascesso; durante i 7 mesi della malattia si svilupparono innumerevoli ascessi metastatici nella mascella superiore ed inferiore, metastasi purulenta nel fegato, nel rene sinistro, nel polmone destro, ecc. Anche in questo caso esistevano per tutto le stesse colonie micotiche dimostrate anche in vita.

L'Israel non aveva messo in relazione questi ultimi casi con l' actinomicosi del Bollinger, ma i casi da lui osservati li aveva considerati come una micosi caratteristica dell'uomo.

Infrattanto il Ponfick [23]), in un caso di flemmoni prevertebrali con fistole ed ascessi diffusi, aveva trovati gli stessi organismi caratteristici e li aveva considerati come identici all' actinomicete dei bovini. Seguirono a questo altre quattro osserva-

zioni del PONFICK, le quali costituivano la base della sua esposizione monografica, intitolata l'actinomicosi dell'uomo.

Altri casi nella specie umana furon pubblicati dal ROSENBACH [21] (Göttingen), PARTSCH [20], WEIGERT [31], MOOSDORF e BIRCH HIRSCHFELD [19], KUNDRAT [17], e poi dal ZEMANN [32], CHIARI [3], MIDDELDORPF [13] ed altri, in modo che il numero dei casi nella specie umana, pubblicati finora, è già abbastanza considerevole. Sembra quindi che l'actinomicosi, anche nell'uomo, non sia una evenienza affatto rara, ma spesso facile a disconoscersi.

Due son le circostanze per le quali l'actinomicosi umana differisce principalmente da quella dei bovini: la pochissima tendenza allo sviluppo in forma di tumori, quantunque anche questi possano trovarsi, e la tendenza alla sua diffusione per mezzo di condotti fistolosi, i quali possono finalmente invadere tutti gli organi. Quest'ultima proprietà dell'actinomicosi umana, apparentemente, deriva dalla prima; poichè mentre nei bovini per l'azione della causa parassitaria si sviluppa un tumore di granulazione abbastanza duro e circoscritto, questo tessuto di granulazione neoformato ha nella specie umana una tendenza così grande al disfacimento adiposo e purulento, da non poter contrapporre alcun ostacolo alla diffusione ulteriore del processo. Da per ogni dove penetrano le fistole rivestite di granulazioni giallastre con distruzione adiposa, esse scavano la pelle, specialmente nel collo e nel dorso, traversano la muscolatura, penetrano nel torace lungo la colonna vertebrale e producono quivi estese infiammazioni peripleuritiche e pleuritiche con un decorso molto subdolo, invadono i polmoni, perforano il diaframma e pervengono negli organi dell'addome, in breve tutte le parti del corpo possono esserne lentamente invase, anche il cuore ed il cervello; a ciò si aggiunga che la diffusione non avviene solamente in questo modo per la propagazione continua dell'affezione, ma può verificarsi anche per via embolica, penetrando nelle vie vascolari, proliferando nelle medesime e formando metastasi, della qual cosa sono esempi parlanti le osservazioni del PONFICK ed ISRAEL.

Come esempi caratteristici dell'actinomicosi dell'uomo gioverà qui esporre il riassunto di tre casi descritti dal PONFICK:

„ Caso I. „ Uomo a 45 anni, ammalato 20 mesi prima con pleurite sinistra e con sofferenze permanenti, alle quali seguirono qua e là ascessi nel dorso e nella regione lombare. Finalmente avvenne la morte per pleurite destra e pericardite incipiente. — Nella sezione si trovò un esteso flemmone prevertebrale nel mediastino posteriore, una escavazione parapleuritica a destra ed a sinistra all'altezza del 7°-9° spazio intercostale, che comunicava variamente con un sistema di antiche fistole nella muscolatura dorsale; antica epatizzazione circoscritta del lobo inferiore del polmone sinistro, pericardite fibrinoso-purulenta. Le superficie anteriori della 2ª—11ª vertebra dorsale, che limitavano la cavità dell'ascesso, erano ricoverte di sollevamenti e vegetazioni caratteristiche granuloso-bernoccolute. La sostanza delle vertebre era completamente libera. Le granulazioni nella cavità dell'ascesso e nei tragitti fistolosi erano infiltrate e ricoverte di granuli caratteristici di colore giallastro, che si trovarono essere geodi di actinomiceti. Anche in una piccola cavità nel mezzo del lobo inferiore del polmone sinistro epatizzato non mancavano le dette formazioni.

„ Caso II. „ Donna a 45 anni, lesione traumatica nel pollice destro, avvenuta tre anni prima con tumefazione di tutto il braccio; le conseguenze non scomparvero mai completamente; indebolimento generale, dolore e tumefazione al dorso, e finalmente al collo 9 mesi prima della morte.

Il reperto anatomico fu molto degno di nota, di sorta che difficilmente possono trovarsene altri simili. Si trovarono dapprima lunghi tragitti fistolosi nel giugulo, nella regione cervicale sinistra e nel tessuto prevertebrale, una vegetazione colloide nelle circostanze della vena giugulare interna sinistra, la cui parete era perforata da due piccoli tumori di granulazione in forma di bottoni. Il pericardio in corrispondenza del ventricolo destro era ricoperto di fitte e molli granulazioni e nel resto ripieno di una massa giallo-grigiastra semi poltacea, obliterato poi in corrispondenza del ventricolo sinistro. Nel lato destro del cuore si trovava un tumore molle, giallastro, quasi della grandezza di una mela, il quale partiva dalla superficie esteriore e media della

orecchietta e faceva sporgenza tanto nella orecchietta quanto nel ventricolo, rinchiudendo nel suo seno una gran parte del lembo medio della tricuspide. A partire dalla superficie molti focolai giallastri, lineari, traversano la muscolatura e risultano di sostanza muscolare, rammolita e cangiata in una sostanza puriforme, nella quale, come anche nella massa del tumore cardiaco e nelle altre masse di granulazione, si trovavano dappertutto i granuli già noti. Nei due polmoni inoltre esistevano innumerevoli focolai in parte recenti, in parte rammolliti. Pleurite siero-fibrinosa bilaterale. Infarti emorragici recenti nel lobo inferiore del polmone destro. Nodi colloidei nella milza e nei lobi occipitali dell'emisfero cerebrale destro. Tutti questi noduli ancora contenevano i granuli gialli.

„ Caso III. „ Uomo di 45 anni. Principio della malattia, presumibilmente, dopo la estrazione di un dente molare, avvenuta circa 14 mesi prima della morte. Tumefazione nella regione dell' articolazione mascellare destra, che si diffuse al volto e più tardi al collo ed alla nuca. Impossibilità di aprire le mascelle, eruzione continuamente ripetuta di cavità purulente e tragitti fistolosi nelle dette regioni. Morte per esaurimento.

All' autopsia si trovò una metamorfosi callosa dei muscoli masticatorii, insieme ad una grande quantità di tragitti fistolosi nella metà destra del volto, del collo e della nuca. Focolaio prevertebrale dal corpo della 1ª vertebra cervicale fino alla 4ª toracica, con vegetazioni osteofitiche delle ossa interessate. Perforazione dell'osso basilare e dell'ala sinistra dello sfenoide con formazione di focolai estradurali e propagazione anche alla pia madre ed alla sostanza del lobo temporale e frontale destro. Antica trombosi della v. giugulare interna. — Degenerazione amiloidea diffusa e dimagramento estremo.

Il quadro morboso, in riguardo al decorso subdolo, presenta dapprima : una grande ostinatezza , ed anzi il progresso quasi continuo del processo infiammatorio cronico in generale con una grande uniformità ; e poi i sintomi, come si può già dedurre dagli esempi suesposti, possono variare moltissimo a seconda dell'affezione dei differenti organi e delle infiammazioni secondarie che sopravvengono, a seconda delle infiammazioni acute, della degenerazione amiloidea, ecc. E così la prima osservazione dell'ISRAEL potrebbe rappresentare il decorso di una piemia cronica con numerosi brividi di freddo, mentre gli altri casi si contraddistinguevano per un decorso afebbrile e senza reazione.

Nei cinque casi pubblicati dal ZEMANN [32]) il processo era localizzato principalmente nella cavità addominale, ed aveva provocato estese aderenze peritoneali , tumori ed ascessi con partecipazione delle trombe , dell' utero , della vescica e specialmente anche del fegato. Il CHIARI [3]) descrisse un' actinomicosi evidentemente primaria della mucosa intestinale in un alienato.

Non in tutti i casi la malattia aveva già interessato l'organismo in così grande estensione ; nelle osservazioni del PARTSCH e del ROSENBACH, ed anche in alcune dell'ISRAEL, trattavasi di ascessi circoscritti nei dintorni della mascella, i quali vennero in cura abbastanza presto e guarirono.

La prognosi dipende essenzialmente dal grado della malattia; quando questa, come d'altra parte molte volte è successo, non viene a conoscenza del medico che in uno stadio molto inoltrato, appena sarà possibile d'impedirne l'ulteriore progresso e l'esito letale. E così, tra 20 casi conosciuti fino a tutto il 1883, non troviamo meno di 12 casi di morte.

Per la diagnosi è indispensabile la dimostrazione dei " granuli micotici „. Nel più de' casi questa dimostrazione non è neanche difficile, poichè trattasi di granuli visibili macroscopicamente, della grandezza di piccoli granelli di arena, e questi d'ordinario son mischiati in gran numero allo scarso, tenue e giallastro secreto delle pustole od al pus degli ascessi.

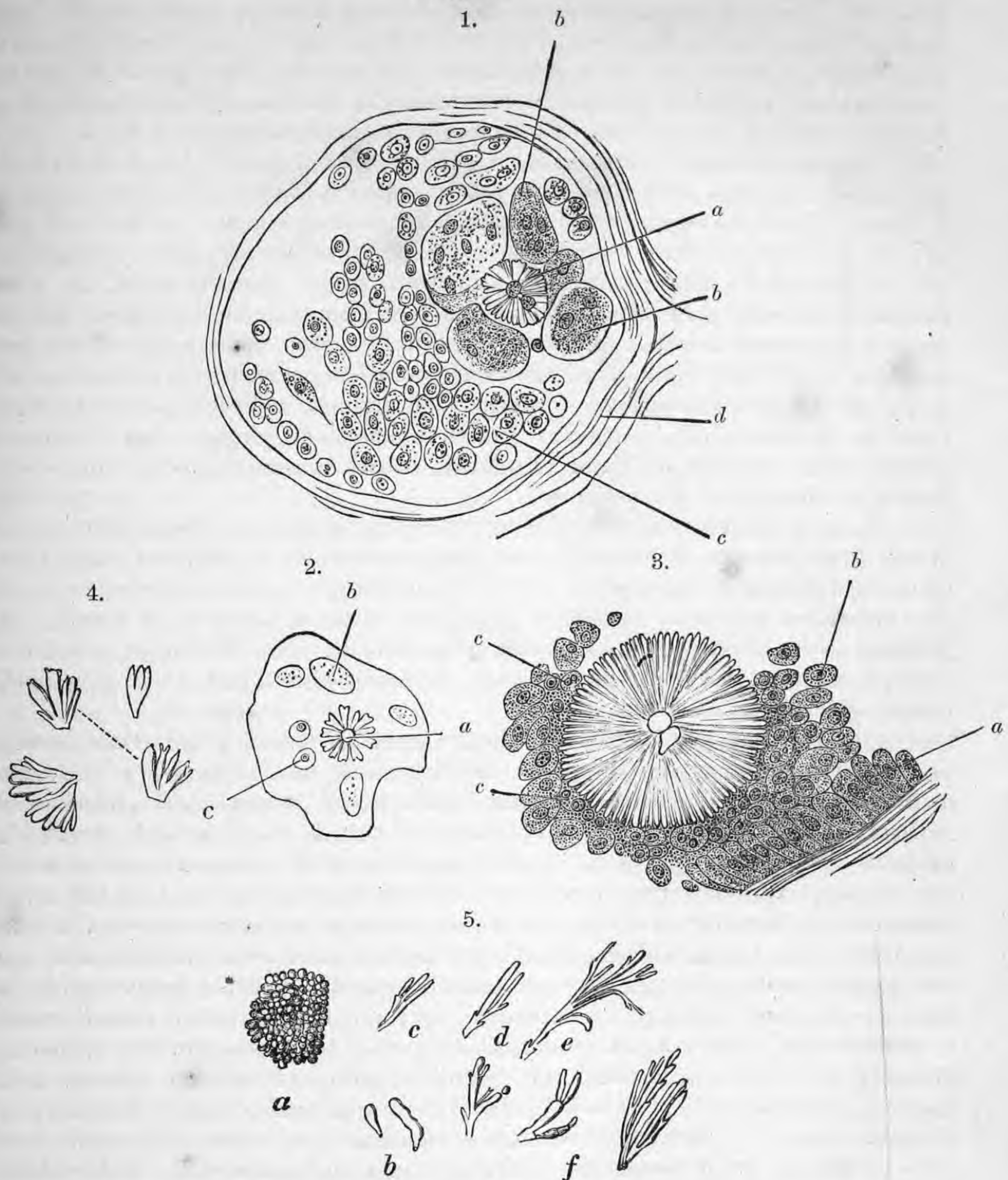
L' " atrio „ della infezione nell'actinomicosi umana può constatarsi con minor sicurezza che nei bovini. La probabile supposizione che possa avvenire una propagazione da questi all' uomo non si è potuta finora dimostrare con sicurezza. L' affezione non è limitata assolutamente alla popolazione rurale. In una serie di casi la carie dei denti , e rispettivamente la estrazione, fu

considerata come momento occasionale, e veramente non a torto; a questo punto di partenza accenna specialmente la frequente comparsa dell'affezione nelle vicinanze della mascella e del collo (casi dell'ISRAEL, PARTSCH, PONFICK, ROSENBACH), ma non sempre potette dimostrarsi un legame diretto con la cavità orale o con la mascella, come per esempio nella 1ª osservazione del PARTSCH [13]), nella quale si trovava una cavità ascessoide chiusa nella regione della guancia destra. Nella maggior parte degli altri casi o non si assegnò una causa speciale dell'affezione o essa fu riferita ad un trauma accidentale.

Morfologia dell'actinomicete.

I dati sulla struttura microscopica dei granuli di actinomiceti non differiscono poco tra loro, ciò che ha in parte la sua ragione nel fatto che diversi osservatori adoperarono per la osservazione un materiale di diversa provenienza. L' HARZ [5]), che studiò esclusivamente l' actinomicete dei bovini, trovò che le zolle globose si disfanno con la pressione in pezzi cuneiformi, ciascuno dei quali risulterebbe da un certo numero d' individui. Ciascuno di questi ultimi comincia con una cellula basale di forma conica, la quale rappresenta il micelio. Da questo prendono origine degl' ifi brevi, i quali si dividono ripetutamente ed irregolarmente in forma dicotomica. Dalla estremità di quest' ifi si distaccano delle formazioni splendenti per lo più ovali, che l'HARZ ha considerate come conidii.

Le mie osservazioni sui piccoli granuli di actinomiceti, provenienti dal polmone dei bovini (vedi sopra), sono generalmente d'accordo con quelle dell' HARZ (e fino ad un certo punto anche con le sue figure). A giudicarne dalla piccola grandezza, sembra che si tratti in questo caso degli stadii più giovani di sviluppo, i quali si adattano meglio allo studio, specialmente per la loro struttura semplice, ma d' altra parte non permettono deduzioni sicure sulla conformazione delle forme più grandi. Il centro dei granuli è costituito da uno spazio nettamente limitato, il quale può essere di forma globosa, o diviso in due o più scompartimenti, i quali corrisponderebbero alle " cellule basali „ dell'HARZ (forse spore germinate?) (Fig. 10, 1, 2, 3). Dalla circonferenza esterna di questi corpuscoli partono in tutte le direzioni dei raggi in forma di coni rovesciati, i quali per lo più, verso la estremità, son già divisi dicotomicamente. La larghezza di questi è varia. Schiacciando un granulo di questa specie, di una certa grandezza, esso dividesi nei singoli settori in generale di forma conica, e che alla lor volta sono ancora ulteriormente divisi (Fig. 10, 4); alla loro estremità si osservano delle piccole e delicate gemmazioni. In questo stadio le parti del granulo sono già abbastanza splendenti, ma delicate, molli e pieghevoli, come può ciascuno persuadersi facendole muovere al disotto del microscopio. I singoli frammenti fanno spesso vedere nella loro base sottile una frattura leggiermente concava come limite della parte centrale, o si scorgono ancora uniti con una cellula rotondeggiante. A me è sembrato che i granuli più grandi avessero una struttura perfettamente simile, con la sola differenza che la divisione dicotomica sia più avvanzata, in modo che alla fine si sviluppino nel fatto delle figure completamente ramificate come un candelabro (Fig. 10, 5 *f*). Non può negarsi che queste figure qualche volta ricordino alla lontana la struttura delle piccole teste di penicillum. Tutto il granulo ha una struttura completamente omogenea senza distinzione tra la zona marginale e mediana. Questa particolarità è chiarissima quando riesce di dividere con un taglio un simile granulo, proprio nella sua metà (ciò che è possibile solamente nei preparati accuratamente rivestiti (Fig. 10, 3). Un aspetto simile io trovo anche in quelle " zolle micotiche „ globose irregolari, che si possono avere schiacciando leggiermente i granuli più

Fig. 10.

Spiegazione della figura.

1.—4. Elementi di granuli miliari di actinomicosi del polmone dei bovini:

1. Taglio trasversale di un piccolo nodulo in un bronchiolo, risultante di un cumulo di cellule non molto coerenti intorno ad una geode molto giovine di actinomicete (*a*). Quest'ultimo presenta due corpi rotondeggianti in forma di nuclei, forse spazii cavi. *b* Cellule gigantesche polinucleate. *c* Cellule epitelioidi. *d* Parete fibrosa del piccolo bronco.
2. Un actinomicete ancora più piccolo nell'interno di una cellula gigante. *b* Corpuscoli linfatici. *c* Nuclei della cellula gigante.
3. Un granulo più grande di actinomicete del diametro di 0,075 mm., in un bronco tagliato longitudinalmente, il cui epitelio è manifestamente riconoscibile (*a*), da un preparato colorato. Il granulo di actinomicete è diviso per metà accidentalmente dal taglio, in modo che apparisca chiaramente la sua struttura interna. Anche qui si veggono due corpi centrali, uno dei quali è limitato nettamente da un circolo. Dalla periferia si allargano in direzione radiale i fascetti raggiati, i quali son divisi da linee più forti in singoli settori. — Nelle circostanze del granulo corpuscoli linfatici inalterati (*c*) e cellule epitelioidi (*b*).
4. Parti di un piccolo granulo micotico, isolate con la pressione, ciascuna delle quali presenta un settore dei corpuscoli sferici; dalle estremità clavate si sviluppano in varii punti piccole gemmazioni. Le due figure riunite da una linea punteggiata presentano lo stesso corpo sotto un diverso aspetto.
5. Elementi di granuli actinomicotici da un tumore mascellare di un bovino. *a* Frammento di un granulo più grande veduto dalla superficie. *b* Parti terminali globose isolate. *c* Ramicello con tre gemme. *d* Ramificazioni molteplici. Tutte e tre isolate con la pressione. *e* Corpi ramificati con le parti longitudinali provenienti da un tessuto di granulazione. *f* Due ramuscoli poliramificati da un globulo più antico, con pezzi terminali in parte distaccati.

Forte ingrandimento (circa 350).

grandi e macroscopicamente visibili, provenienti dai tumori mascellari dei bovini (di $^1/_4$—$^1/_2$ mm. di diametro). Spesso d'altra parte, schiacciando i granuli più grandi, interviene di vedere una massa apparentemente amorfa, splendente, globosa ed anche granulosa, sull' esterno della quale si trovano raggi ancora riconoscibili. Quella massa è già avviata alla calcificazione; i singoli elementi non possono più isolarsi manifestamente.

In altri casi però la struttura, specialmente dei granuli più grandi, è più complicata, poichè oltre agli elementi splendenti, disposti in forma radiale, e che occupano la periferia, si trovano dei filamenti molto stivati fra loro, per lo più estremamente sottili ed in parte ramificati, i quali costituiscono principalmente la massa centrale. L' ISRAEL trovò quest' intrecci di sottili filamenti nei suoi casi della specie umana, in principio da lui stesso non attribuiti a questa malattia. Anche il JOHNE [10]) però, come contorni dei granuli più grandi dei bovini, descrive un " micelio " straordinariamente sottile e non molto abbondante, dal quale partono innumerevoli filamenti d' ifi verso tutte le direzioni della periferia. Questi filamenti si gonfiano e si cambiano direttamente in corpi piriformi lunghetti, simili a conidii, e che molto facilmente si distaccano dai filamenti.

Secondo la descrizione del PONFICK [24]) ogni granulo elementare risulta di un gran numero di filamenti sottili che partono da un centro comune verso tutte le direzioni, a decorso rettilineo od ondulato, che si rigonfiano semprepiù per terminare in forma di zaffi o di palline. Dopo il distacco di questi pezzi terminali, che costituiscono la zona marginale di tutto il granulo, rimane un fitto intreccio di filamenti annodati ed intricati, che ricordano il micelio dei funghi più elevati.

Sui preparati ben colorati di actinomicosi dei bovini e dell'uomo, presentati dal BOSTRÖM all'Associazione de' Naturalisti in Friburgo, e che anche io ho presenti per l'amicizia del sig. BOSTRÖM, si poteva vedere in un modo bellissimo la esistenza e la disposizione dei sottili filamenti nel centro dei granuli. Da quel tempo io ho avuta l'opportunità di scorgere lo stesso anche nei granuli actinomicotici provenienti da un ascesso alla base della cavità orale di una donna, che fu operata in questa clinica chirurgica dal sig. ROSER, e che bentosto raggiunse la guarigione. La marcia densa, rosso-brunastra di questo ascesso conteneva innumerevoli granuli grandi e molli, non ancora calcificati, di un colore giallastro o brunastro, ed inoltre molti zaffi e cumuli piccoli e microscopici, dell' aspetto granuloso delle così dette zooglee. Sui preparati, ottenuti col taglio dei granuli più grandi, si rilevò ciò che si osserva nelle figure dell' ISRAEL [11]) (Tav. IV, Fig. 13) e che dopo è stato notato anche dal WEIGERT [31]), che essi veramente possiedono la forma di segmenti di gusci sferici, i quali presentano talvolta anche un aspetto di stratificazione. La massa principale dei granuli è costituita da un intreccio estremamente fitto di sottilissimi filamenti, ai quali aderiscono perifericamente i noti " ifi " e le clave più ampie e ramificate. Non di rado i filamenti sottili sporgono al di là della periferia, e si estendono tra gli agglomeramenti di corpuscoli purulenti che circondano tutto il zaffo (vedi ISRAEL loc. cit. Fig. 12, 13 e 16). Egli sembra che in questo caso possa svilupparsi un secondo strato di corpi terminali più grandi. La connessione dei filamenti con questi ultimi non può facilmente dimostrarsi, poichè essi, ogni volta che si tenta di isolare un elemento, si distaccano e si trovano irregolarmente disposti all'intorno. Può acquistarsi però la persuasione che i filamenti sottilissimi passino in piccoli rigonfiamenti terminali e posseggano generalmente un calibro molto svariato.

Mentre i filamenti sottili non possiedono alcuna somiglianza con gl' ifi dei funghi filamentosi (a prescindere dalle divisioni dicotomiche), ma ri-

cordano per lo più la leptothrix e la streptothrix, come han fatto già notare l'ISRAEL ed il PONFICK, i corpi terminali molto più grandi possiedono nello stato fresco una membrana evidente (la quale secondo l'HARZ non dà affatto la reazione della cellulosa) ed un contenuto granuloso sottile, non di rado anche differenziato, e talvolta delle pareti divisorie trasversali evidenti nei punti della divisione.

Diversi osservatori (ISRAEL e PONFICK) mettono in relazione con l'actinomicete anche altri conglomerati di filamenti sottilissimi, senza che finora possa addursi una dimostrazione di questa effettiva connessione. Questi corpi egualmente globosi si trovano spesso nelle tasche tonsillari, nei denti cariati, ecc.; somigliano d'altra parte alle così dette colonie di streptothrix, che si trovano nel canale lacrimale in caso di ritenzione di secreto (FÖRSTER, F. COHN, vedi PONFICK [18]), pag. 69-70). Debbono anche menzionarsi in questo punto, per la somiglianza esterna con geodi actinomicotiche, quei granuli giallo-verdastri che si trovano nel pus decomposto e che microscopicamente risultano ancora di sottili filamenti disposti in forma radiata o serpiginosa, ma che però, in presenza dei reagenti, si dimostrano come aghi di acidi grassi.

Dalle cose qui esposte (tralasciando i più minuti dettagli) potrebbe a sufficienza dedursi che il " fungo raggiato " possa presentarsi sotto forme affatto differenti, alle quali presumibilmente corrispondono fasi differenti di sviluppo. Un giudizio decisivo sopra la classificazione botanica dell'organismo caratteristico non è ancora possibile, tanto meno che i diversi tentativi di coltura non han dato finora risultati soddisfacenti.

Secondo il giudizio concorde dei botanici (HARZ, F. COHN, DE BARY, PRINGSHEIM (vedi PONFICK [24]) pag. 65), si tratta sempre di corpi micotici e probabilmente di una muffa. Il JOHNE espresse la supposizione che l'actinomicete sia identico col genere echinobotryum, supposizione che non si è poi confermata. H. KARSTEN [16]), fondandosi sull'assertiva dell'HARZ, propende a ritenere molto affine all'actinomicete la famiglia entomophthora, ma non ne dà una ragione sufficiente.

Egli è ancor dubbio se i corpi terminali globosi ed ovali debban realmente considerarsi come conidii (HARZ, JOHNE), sebbene l'HARZ avesse già osservato e disegnato lo sviluppo molteplice dai medesimi di prolungamenti filiformi.

Recentemente O. ISRAEL [15]) riferì di culture presumibilmente riuscite sul siero vaccino indurito, sul quale egli pervenne lentamente allo sviluppo di " zolle di funghi " con " micelii globiformi " e " numerosissime spore "; ma i dati sul modo di sviluppo son tanto indeterminati, che non è ancor possibile un giudizio intorno alla importanza di queste colture.

La quistione se gli actinomiceti degli animali e dell'uomo siano identici, fu risoluta dal PONFICK in senso positivo. Per dimostrare decisamente la identità sarebbe certamente di gran valore la inoculazione diretta del fungo dall'uomo all'animale; gli esperimenti d'inoculazione, che intraprese il JOHNE a questo scopo, con materiale micotico proveniente dal caso descritto dal MOOSDORF e BIRCH-HIRSCHFELD, non dettero alcun risultato. Per contrario riuscì a J. ISRAEL recentemente di propagare i funghi provenienti da una actinomicosi pulmonare primaria dell'uomo, nella cavità addominale di un coniglio (vedi sopra).

Letteratura: [1]) Bang, Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin u. vgl. Pathologie, Bd. X, 1884. — [2]) Bollinger, Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1877, Nr. 27; lo stesso, Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin. Bd. III, 1877. pag. 334. — [3]) Chiari, Prager med. Wochenschr. 1884, Nr. 10. — [4]) Duncker, Zeitschr. f. Mikroskopie u. Fleischschau.

Bd. III, 1884, Nr. 3. — [5]) O. Harz, Jahresbericht der k. Thierarzneischule in München. 1877/78, Leipzig 1879, pag. 125. — [6]) Hink, Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1882, Nr. 46. — [7]) Johne, Centralbl. 1880, Nr. 48. — [8]) Ivi, 1881. Nr. 15. — [9]) Ivi, 1882, Nr. 35. — [10]) Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin. 1881, Bd. VII. — [11]) J. Israël, Virchow's Archiv 1878, Bd. LXXIV, pag. 15. — [12]) Lo stesso, Virchow's Archiv 1879, Bd. LXXVII, pag. 421. — [13]) Lo stesso, Virchow's Archiv 1882, Bd. LXXXVII, pag. 364, Bd. LXXXVIII, pag. 191. — [14]) Lo stesso, Centralb. f. d. med. Wissensch. 1883, pag. 481. — [15]) O. Israël, Virchow's Archiv. Bd. XCV, pag. 140. — [16]) H. Karsten, Deutsche med. Wochenschr. 1884, Nr. 17. — [17]) Kundrat, Wiener med. Wochenschr. 1883, Nr. 16. — [18]) Middeldorpf, Deutsche med. Wochenschr. 1884, Nr. 15, 16. — [19]) Moosdorf e Birch-Hirschfeld, Jahresbericht f. Nat. u. Heilk. zu Dresden. 1882; Cfr. Centralbl. 1882, Nr. 51, e 1883, Nr. 11. — [20]) Partsch, Bresl. ärztl. Zeitschr. 1881, Bd. III, pag. 78. — [21]) Perroncito, Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin. 1879, Bd. V, pag. 33. — [22]) Pflug, Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1882, Nr. 14; Vierteljahrschr. f. Veterinärkunde. 58, Heft 1. — [23]) Ponfick, Berl. klin. Wochenschr. 1879, pag. 347; Bresl. ärztl. Zeitschr. 1879, pag. 117. — [23]) Berl. klin. Wochenschr. 1880, pag. 660; Bresl. ärztl. Zeitschr. 1880, Bd. II, pag. 141 u. 151; Tageblatt der Gesellschaft d. Naturf. und Aerzte zu Danzig. 1880. — [24]) Lo stesso, Die Actinomykose des Menschen, eine neue Infectionskrankheit. Berlin 1882, con 6 tavole. — [25]) Lo stesso, Virchow's Archiv. 1882, Bd. LXXXVII, pag. 541; ivi, Bd. LXXXVIII, p. 195. — [26]) Pütz, Seuchen und Herdekrankheiten der Hausthiere. 1882. — [27]) Pusch, Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde. Bd. IX, pag. 447. — [28]) S. Rivolta, Virchow's Archiv 1882, Bd. LXXXVIII pag. 389. — [29]) Rosenbach, Centralbl. f. Chirurgie. 1880, Nr. 15. — [30]) Virchow, Virchow's Archiv Bd. XCV, pag. 534. — [31]) Weigert, Virchow's Archiv f. pathol. Anat. 1881, Bd. LXXXIV. — [32]) Zemann, Wiener med. Jahrbücher. 1883, pag. 477.

Petteruti. MARCHAND.

Acustico, v. Nervi cerebrali; malattie v. Labirinto (malattie del).

Adansonia. La corteccia e le foglie di adansonia e proprio dell'*A. digitata* sono state raccomandate, come febbrifughe in sostituzione del chinino nella febbre intermittente. Oltre l'acido tannico, esse contengono una sostanza amara cristallizzata, solubile in acidi diluiti ed in alcool (Adansonina).

Adattazione (*adaptare* accomodare), significa l'accomodamento tanto di tutto l' organismo al suo mutato ambiente, tanto anche specialmente delle singole sue parti tra loro e con le condizioni esterne. In contrapposto dell' accomodazione (v. questa) l' adattazione significa in oculistica l' ampliamento e restringimento della pupilla ad ogni cambiamento d' intensità della luce incidente.

D. W. PREYER.

Addison (morbo dell') — *Morbus Addisonii* —. La malattia già descritta dal medico inglese THOMAS ADDISON nel 1855, e che quindi porta il suo nome, clinicamente è caratterizzata da un coloramento scuro della pelle, che gradatamente si sviluppa e che nei suoi gradi più elevati diventa simile al colore del bronzo, e dal punto di vista anatomo-patologico è caratterizzato da una degenerazione delle capsule surrenali. Però, nella maggioranza de'casi, oltre al colorito della cute si hanno anche altri rilevanti fenomeni, e precisamente una grande debolezza muscolare, la quale sta in una notevole sproporzione collo stato di nutrizione, per lo più soddisfacente, dell' infermo; inoltre si hanno disturbi da parte dell'apparato digestivo (inappetenza, nausea, vomito, dolori nell' epigastrio) ed infine intermittentemente, e spesso anche come fenomeni terminali di questa malattia, che ha decorso letale, si hanno gravi sintomi da parte del sistema nervoso.

Il sintoma culminante della malattia, il colorito della pelle, si sviluppa tanto lentamente nella maggior parte dei casi, che gl'infermi appena possono

accennare quali furono i fenomeni che precedettero tal fatto o lo hanno accompagnato; per lo più la loro attenzione vien richiamata a questo colorito da altre persone. Quando gl'infermi riferiscono di sintomi patologici, questi, sia prima che durante lo sviluppo del coloramento della pelle, consistono in un senso vago di malessere generale. Però, quasi sempre la tinta cutanea è insorta in modo più acuto, cioè dopo che ad essa eran preceduti disturbi da parte dell'apparato digestivo come sintomi iniziali.

Il coloramento caratteristico della pelle consiste nel fatto che quest'ultima assume gradatamente una tinta scura in punti più o meno estesi della superficie del corpo, e talfiata, specialmente dopo che la malattia ha durato lungamente, anche in tutto il corpo. Il colore varia dal bruno chiaro o dal giallo-bruno (come si nota così di frequente sul volto dopo lungo soggiorno all'aria libera, e quindi nella popolazione delle campagne ecc.) fino al bronzino-cupo, per guisa che tali infermi presentano la tinta dei mulatti. Il colore, però, non ha eguale intensità per tutto il corpo, che anzi nella maggior parte dei casi, quelle parti del corpo che stanno esposte alla luce, segnatamente il viso, la nuca, le mani, hanno una pigmentazione più cupa, e lo stesso sia detto di quelle parti che normalmente hanno un colorito più pronunziato, specialmente i genitali maschili, i capezzoli, e le parti esposte allo sfregamento degli abiti, in particolar modo la superficie interna delle cosce ed il perineo, le cavità ascellari. Non mai territorii cutanei che han tinta sbiadita assumono immediatamente una pigmentazione intensa, ma costantemente i cambiamenti sono sempre graduali. Dopo che il coloramento cutaneo ha persistito a lungo in diversi punti della pelle, sulla base a fondo cupo (talvolta anche sopra i punti men colorati relativamente) si aggiungono anche pigmentazioni a chiazze, il cui colorito è assai più intenso, e spicca chiaramente malgrado il fondo cupo delle parti rispettive. Queste chiazze pigmentarie hanno la grandezza di una testa di spillo fino a quella di una lente o di un pisello, spesso anche di più. Esse si presentano di frequente anche sulla mucosa delle labbra, nella cavità orale, sulle gengive, sulla lingua, e possono, specialmente sulla mucosa orale, raggiungere una estensione abbastanza rilevante, molto al di là della grandezza di una fava. Questo colorito sulla mucosa è di un nero bluastro sbiadito, perfettamente identico a quello che incontrasi nei casi più gravi di cianosi. Questa pigmentazione della mucosa è un sintoma molto caratteristico di questa malattia e nei suoi stadii più avanzati non manca mai.

Oppostamente a questa tinta cutanea, e perciò con molto distacco dalla medesima, le congiuntive palpebrali restano scolorate, e del pari le unghie.

Il coloramento della pelle è determinato da deposito di un pigmento giallo-bruno nella rete del Malpighi. Si comprende quindi, che la pressione sulla pelle non fa mutare il colore. Oltre questo coloramento la pelle o non presenta affatto alterazioni di sorta, o queste son rare. In due casi, dei quali uno fu descritto da me, il colore bronzino della pelle era associato a sclerosi, tuttavia resta dubbio se essi erano veri casi di morbo dell'Addison, dappoichè in uno di essi non fu praticata la sezione, e nell'altro le capsule surrenali si trovarono intatte. In alcuni altri casi, descritti da medici inglesi, insieme alla tinta bronzina vi era anche la *vitiligo e l'alopecia areata.*

Una volta insorta questa tinta della pelle, essa non si dilegua più; solo in un caso, caratterizzato come tipico, appunto perchè finì letalmente, svanì il colorito bronzino e si ripristinò la tinta normale della pelle. Prescindendo da queste eccezioni del tutto isolate, si nota che, lentamente, il colorito cutaneo guadagna di estensione ed intensità. Dipoi sopravvengono anche altri sintomi, i quali sono caratteristici del morbo dell'Addison. Fra questi va noverata anzitutto una debolezza muscolare generale. Essa è un fenomeno

costante, e varia solo di grado nei diversi infermi; talvolta può, come fu da me osservato in un caso di una fanciulla ad 11 anni, essere talmente rilevante, che la deambulazione diventi penosissima. Un altro ammalato, che io ho osservato per più mesi nell' ospedale, e nel quale il principio del coloramento molto rilevante della pelle, era stato già osservato da circa un anno, proprio per questa grande debolezza muscolare fu indotto a cercar ricovero nell'ospedale. Questa debolezza presentasi per lo più ben per tempo nel decorso di questa malattia, spesso contemporaneamente ad incipiente coloramento della pelle o poco dopo, e cresce gradatamente in prosieguo. La causa di questa debolezza muscolare è ancora oscura. Il volume del muscolo non è diminuito, gl' infermi asseverano di non essere dimagrati ed anche la osservazione clinica e quella anatomica, che viene posteriormente, mostra che il pannicolo adiposo del tessuto sottocutaneo trovasi ben conservato; si sa egualmente che la struttura istologica dei muscoli è inalterata. Deve certamente revocarsi in dubbio ciò che alcuni credono, che cioè la crasi anemica sia la causa della debolezza muscolare. Nelle clorosi abbastanza rilevanti la debolezza muscolare non è che moderata, e nel morbo dell' Addison non incontrasi mai, neanche alla lontana, un'anemia come quella della clorosi. Che nel morbo dell'Addison esista un'anemia, generalmente finora non si è che supposto; una dimostrazione, mediante la numerazione dei corpuscoli sanguigni, non si è data finora a quanto mi è noto. Io stesso nell'ammalato summenzionato di 21 anno, da me osservato non è molto fino alla sua morte, non ho mai trovato diminuzione dei corpuscoli ematici; essi ascendevano, come è normale, a circa 5 milioni in un millimetro cubico.

Insieme a questa stanchezza generale del corpo insorgono, se non costantemente, al certo molto di frequente, disturbi dispeptici, anoressia, nausea, dolore nella regione ipogastrica; questi fenomeni insorgono e si dileguano reiteratamente, talfiata possono durare a lungo, e segnatamente nell'ultimo stadio della malattia possono spesso provocare vomiti, talfiata questo vomito è molto pertinace, ed allora è di un cattivo presagio. Non di rado inoltre questi infermi si lamentano di dolori in uno o nei due ipocondrii, nonchè nelle due regioni lombari, i quali si aumentano anche alquanto alla pressione. Probabilissimamente questi dolori sono determinati dalla infiammazione cronica del peritoneo vicino alle capsule surrenali, poichè non di rado nelle autopsie si rinvengono aderenze delle capsule surrenali cogli organi adiacenti; forse però essi riconoscono ancora altre cause tuttavia ignote. Nel summenzionato caso, da me non ha guari sezionato, i dolori eran rilevanti specialmente nell'ipocondrio sinistro, e pure all'autopsia non si rinvenne neanche una traccia di peritonite.

Finalmente nel corso della malattia insorgono diversi sintomi da parte del sistema nervoso, come cefalalgia, vertigine, accessi di lipotimia, talfiata, segnatamente quando la malattia è molto progredita, negli ultimi stadii si hanno accessi epilettiformi e stati comatosi. Parecchie volte queste convulsioni ed il sopore costituiscono i fenomeni terminali della malattia, come appunto in quest'ultimo mio caso.

Gli apparati della circolazione e della respirazione non presentano fenomeni abnormi. La malattia decorre assolutamente senza elevazione termica. Menzioniamo ancora che in tre casi di morbo dell'Addison si esaminò per lungo tempo la urina, e si trovò una diminuzione della urea ed aumento notevole invece nella proporzione dell'indicano. Nel caso sopra menzionato, nel quale per circa 14 giorni feci osservare la quantità della urea e dell'indicano, restando presso a poco costante l'alimentazione dell'ammalato, questi fatti non potettero essere confermati.

Elevandosi d' intensità i sopradescritti sintomi, e spesso anche dopo una

pausa apparente, la malattia volge al suo esito letale. Quest'ultimo è preceduto per lo più da collasso, determinato dall'aumento dei disturbi gastrici, segnatamente vomito ostinato, oppure dai summentovati gravi sintomi cerebrali, come fenomeni organici.

Nella maggioranza dei casi la durata della malattia varia fra 6 mesi fino a 3 anni. Fra 60 casi tipici e non complicati, nei quali potè essere constatato il principio del coloramento della cute, in 30 di essi l'esito letale ebbe luogo prima che spirasse un anno, dopo terminato il primo anno ne vivevano ancora 20, dopo il secondo anno solo 12 e dopo il terzo anno vivevano ancora solo 3 individui.

A tenore di tutte le esperienze che finora abbiamo, la malattia è assolutamente letale. Alcuni casi, indicati nella letteratura come guariti, o non erano morbo dell'Addison, oppure si trattava solo di miglioria temporanea, cioè sosta della malattia; il coloramento della pelle però era continuato e nulla più si seppe dell'ulteriore esito della malattia.

In riguardo alla frequenza della malattia è a notare quanto segue. I casi schietti di morbo dell'Addison, cioè casi nei quali la pigmentazione bronzina della pelle è associata a sintomi generali di debolezza muscolare ecc. e conduce alla morte in pochi anni, sono rari. Il numero di tutti i casi, comunicati fino al 1884, eccettuati i dubbii, non supera di molto i 300. Da più tempo però i casi del morbo dell'Addison diventano più scarsi di prima nelle pubblicazioni scientifiche, poichè non hanno più l'interesse della novità. La malattia è quasi del doppio più frequente negli uomini che nelle donne; si presenta in tutte le età della vita, tranne il primo decennio; l'epoca più giovanile della vita, in cui fu osservata la malattia, fu al principio del secondo decennio (in una fanciulla di 11 anni; caso da me descritto); l'epoca più frequente della malattia è dai 15—40 anni. Pare che le diverse epoche della vita non esplichino alcuna influenza modificatrice sul corso della medesima.

La etiologia della malattia ci è completamente oscura. Come abbiamo già notato, di frequente la pigmentazione cutanea non è preceduta da alcun sintoma morboso, oppure solo da sintomi indeterminati, come si presentano del pari in moltissime altre malattie. In un numero non piccolo di casi furono segnalate dagl'infermi, come momenti etiologici, gravi impressioni psichiche. È degno di nota il fatto che tali asserti, a giudicarne dagli esempii registrati nella letteratura, si riducono a ciò: che gl'individui dopo uno brusco spavento od altra grave eccitazione psichica, in brevissimo tempo (in un caso in pochi giorni) presentarono un coloramento specialmente bruno della pelle.

Reperto anatomo-patologico. — Il reperto essenzialissimo, e nel maggior numero dei casi quasi unico, è un'alterazione delle capsule surrenali. In 115 casi non dubbii di morbo dell'Addison, i quali furono esposti partitamente in una raccolta di essi fatta dall'AVERBECK, in 70 volte si trovò alla autopsia solo un'alterazione delle capsule surrenali e nessun altro fatto abnorme degno di nota, negli altri 45 casi si rinvenne del pari costantemente una degenerazione delle capsule surrenali, ma oltre di ciò vi erano pure alterazioni di altri organi, le quali intanto erano di natura così svariata, che già anticipatamente dovette escludersi ogni loro relazione causale col morbo dell' Addison. Anche i reperti cadaverici, pubblicati dal 1867 in poi, sul morbo dell'Addison (giacchè la statistica raccolta dall'AVERBECK giunge fino a quel tempo), non hanno mutati i fatti sovra segnalati, che anzi ne sono stati una conferma. Il GREEHNOW rivedendo la letteratura pervenne ad analoghi risultati; in 152 casi non dubbii di morbo dell'Addison, 101 volta si trova solo una lesione delle capsule surrenali, 51 volta oltre a queste anche un' alterazione in altri organi. Di fronte a queste cifre rilevanti quei casi nei quali,

esistendo il morbo dell' Addison, l' autopsia non rilevò alcun'alterazione delle capsule surrenali, sono una piccola minoranza. L' AVERBECK cita 25 di tali casi sopra una cifra complessiva di 175, nei quali fu praticata l'autopsia. Ma questi 25 casi in massima parte non erano morbo dell' Addison, ma solo una pigmentazione cutanea associata a svariatissime affezioni di organi, le quali furono constatate all'autopsia.

Per ciò che concerne la natura delle alterazioni delle capsule surrenali nel morbo dell'Addison, essa è cronico-infiammatoria con esito in degenerazione caseosa. Ambedue le capsule surrenali vengono colpite quasi sempre da questa infiammazione caseosa. Ordinariamente il loro decorso è cronico; — anzitutto si ha una tumefazione infiammatoria, poi ingrossamento degli organi, indi, mercè una parziale degenerazione caseosa del tessuto ed anche deposito di sali calcari, si perviene ad una indurazione parziale. Nella maggior parte dei casi l'organo è ingrossato persino del doppio e del triplo; di rado è raggrinzato e rimpicciolito. Spesso si trova che in una parte delle capsule surrenali le alterazioni sono meno progredite che non in un' altra parte, p. es. una tumefazione con prodotti caseosi in vicinanza di altri punti con indurimento completo o calcificazione; ciò dimostra che il processo nelle capsule surrenali ha d'uopo di un lungo elasso di tempo per estrinsecarsi completamente. Alcune volte le capsule surrenali sono saldate a tessuti contigui mercè prodotti d'infiammazione adesiva. — Rarissimamente, esistendo la pelle bronzina, si è rinvenuta una degenerazione delle capsule surrenali, diversa da quella caseosa ora cennata, e senza gli altri sintomi del morbo dell'Addison; solo in 9 casi si è rinvenuta una degenerazione carcinomatosa; però, è degno di nota il fatto che appunto l'alterazione carcinomatosa delle capsule surrenali fu rinvenuta in un numero molto maggiore di casi, cioè 33 volte, senza aver provocato pigmentazione speciale della pelle — io stesso ho veduto un caso di simil fatta — mentre il numero totale, pubblicato nella letteratura, di tutte le affezioni delle capsule surrenali senza colorito bronzino della pelle, ascende appena al di là di 60. Dal fin qui detto emerge che, se si escludono i casi di pura pelle bronzina (pubblicati nella letteratura) senza i sintomi speciali del morbo dell'Addison, vi ha una sola forma caratteristica dell'affezione delle capsule surrenali nel morbo dell'Addison, e cioè la degenerazione caseosa. Bisogna aggiungere però che in alcuni casi non si trova una degenerazione caseosa, ma solamente un raggrinzamento molto avvanzato di ambedue le capsule surrenali. Questo fu il reperto del mio ultimo caso. Delle due capsule surrenali a mala pena potevano riconoscersi i residui soltanto. Questi sembravano essere stati l'esito di una vera atrofia delle dette parti. Tutti gli altri organi, prescindendo da alcuni reperti accessorii, si son trovati completamente sani.

Come già fu notato, spessissimo questa degenerazione delle capsule surrenali è l'unico reperto patologico essenziale nel morbo dell' Addison, e ciò prova che le complicanze che si rinvennero in altri organi, non hanno un significato determinato per questa malattia. Spessissimo a titolo di complicanze furono rinvenuti processi caseosi anche in altri organi, a preferenza nei pulmoni — del resto, spesso in via di regresso e rispettivamente in via di guarigione nella forma di focolai induriti. In verun caso queste alterazioni in altri organi possono mettersi in relazione patogenetica col morbo dell'Addison; dappoichè, come è noto, quasi in un quinto di tutti i cadaveri si rinvengono processi di tisi nei polmoni, mentre invece il morbo dell'Addison è un morbo straordinariamente raro. Del pari, tutte le altre alterazioni di organi, rinvenute qua e là molte volte, non hanno il benchè menomo significato patogenetico riguardo al morbo dell'Addison. È quindi superfluo il farne men-

zione. Facciamo qui ancora notare che quasi mai si rinvengono pigmentazioni abnormi degli organi interni; solo in pochi casi fu osservato in questo o in quell'organo, rispettivamente tessuto, una pigmentazione un poco più forte.

Mentre l'anatomia patologica di questa malattia ha dimostrato in modo così chiaro il rapporto della degenerazione delle capsule surrenali colla tinta bronzina della pelle ed altri sintomi, per guisa che già l'ADDISON nel titolo della sua prima comunicazione rilevò questa relazione causale, pur tuttavia fin'oggi non è stato possibile addurre una dimostrazione sperimentale di tal fatto. È vero che il BROWN-SÉQUARD, dopo la estirpazione delle capsule surrenali negli animali, vide insorgere rapidamente la morte; inoltre dopo la estirpazione egli aveva veduto un'accumulazione di pigmento nel sangue, ed aveva da ciò desunto che le capsule surrenali avessero la funzione di segregare il pigmento e distruggerlo. Ma questi dati sono stati contradetti da tutti gli altri osservatori, i quali avevano ripetuto queste esperienze sui più svariati animali. Il GRATIOLET, PHILIPPEAUX, BERRUTI e PERUSINO, HARLEY, CHATELAIN, SCHIFF han mostrato che, se dopo la estirpazione delle capsule surrenali insorge rapidamente la morte, ciò è solo la conseguenza della grave operazione; dappoichè in circostanze operative favorevoli, dopo la estirpazione, essi han veduto sopravvivere i più svariati animali, albini e pigmentati; così p.es. i cavalli sopravvivevano alcuni giorni, i porcellini d'India, i conigli ed i cani stessi per settimane e mesi, e non mai si è potuto osservare su questi animali un aumento del pigmento cutaneo; che anzi, anche all'autopsia non fu rinvenuta alcuna anomalia pigmentaria negli organi interni. Recentissimamente il NOTHNAGEL ha cercato risolvere di nuovo sperimentalmente la quistione sul rapporto che esiste fra il morbo dell'Addison e l'affezione delle capsule surrenali; però, egli non estirpava mai le capsule surrenali, come nelle esperienze sopra citate, ma le schiacciava fra le branche di una pinzetta e poi le lasciava in sito. La conseguenza di questa operazione, che subirono la maggior parte degli animali (al di là di 100), in modo da restare in vita anche lungo tempo dopo la operazione, fu una degenerazione caseosa a focolaio, come si osservò più tardi dopo averli uccisi, la quale degenerazione però non ebbe per effetto nessun fenomeno caratteristico del morbo dell'Addison.

Anche l'esame chimico delle capsule surrenali (VULPIAN, VIRCHOW, ARNOLD, SELIGSOHN) non ha dato alcun risultato che possa essere apprezzato con qualche sicurezza per le funzioni normali di quest'organo e per la patogenesi del morbo dell'Addison. Fino a qual punto il pigmento bruno nelle capsule surrenali normali (l'analogia del quale col pigmento che trovasi nella rete Malpighiana, nel caso della pelle bronzina del morbo dell'Addison, si è fatta rilevare dal VIRCHOW) stia in relazione col coloramento, ci è perfettamente ignoto. Tuttavia vale la pena di menzionare che nella letteratura esistono due casi (comunicati dal FLETCHER e dal KENT SPENDER), nei quali alla autopsia si constatò una mancanza assoluta delle capsule surrenali, e nei quali la morte era sopravvenuta con i fenomeni di anemia e di pigmentazione bruna della pelle. In un caso si trattava di una donna a 37 anni, nell'altro di una donna a 53 anni, nella quale ultima i sintomi della malattia erano insorti da tre mesi; il che suona che è abbastanza enigmatico il voler porre la malattia in rapporto con la mancanza congenita delle capsule surrenali; forse queste erano tanto rimpicciolite, a causa di processi patologici, che non furono rinvenute.

Di fronte ai mentovati risultati negativi dell'esame sperimentale, ed essendosi provato che la importanza funzionale delle capsule surrenali era stata esagerata, venne su un'altra teorica sulla essenza del morbo dell'Addison, una

teorica la quale indicò l'affezione delle capsule surrenali come secondaria, e dipendente da un'affezione del sistema nervoso, e proprio dei grossi gangli addominali del simpatico.

Un tal modo di vedere parve verosimilissimo a causa della connessione con cui i nervi delle capsule surrenali stanno con i plessi addominali del simpatico. Il ganglio semilunare, cioè, manda un considerevole numero di ramicelli nervosi alle capsule surrenali, e questi formano quivi abbondantissimi reticoli e, come il VIRCHOW ha trovato, muniti di moltissime cellule ganglionari. Impertanto, nel modo istesso come per le capsule surrenali, così pure gli esperimenti fisiologici sui plessi addominali del simpatico in riguardo alla essenza del morbo dell'Addison, diedero risultati del tutto negativi. Dopo la stimolazione e la estirpazione dei gangli semilunari non si vide insorgere alcuna pigmentazione della pelle. Che anzi, da queste esperienze non si rilevò neppure una volta la grande importanza di questi gangli. Dappoichè l'ADRIAN, dopo avere estirpato il plesso semilunare nei cani, notò che questi continuarono a vivere per lungo tempo, in ottimo stato di salute, e lo stesso risultò dagli esperimenti del LAMANSKY sui conigli, sui gatti e sui cani. E se d'altra parte nelle ricerche del PINCUS, SAMUEL e BUDGE gli animali morivano già al primo giorno dopo la estirpazione, ciò era solo una conseguenza delle gravi lesioni accessorie; dappoichè il LAMANSKY, mercè esperienze di controllo, mostrò che gli animali possono anche morire e fin dal primo giorno, quando si eseguono su di essi solamente le lesioni operative necessarie per la estirpazione del plesso semilunare, lasciando i gangli nel loro posto. L'unico fenomeno che si notava dopo la estirpazione era un dimagramento nelle prime 2—3 settimane; a partire da questo punto l'animale si riaveva rapidamente, e riacquistava di nuovo il peso primitivo del corpo. Analoghi risultati ottenne anche lo SCHIFF; che anzi, gli animali sui quali si sperimentò (cani e gatti) dopo la estirpazione del ganglio-celiaco divennero persino più pingui di quello che lo erano prima dell' operazione. Infine, il ROSSBACH ha estirpato nelle rane tutti i gangli, che giacciono ad ambo i lati dell' aorta addominale, ed ha visto sopravvivere gli animali per settimane e mesi. Solo talvolta alcuni osservatori dopo la estirpazione del ganglio celiaco videro insorgere un aumento della secrezione intestinale (ADRIAN) o la diarrea sanguinolenta (CLAUDE BERNARD).

Mentre la fisiologia sperimentale non ci porge alcun aiuto, per poterci fare spiegare i sintomi del morbo dell'Addison da un'affezione del simpatico addominale, un numero non piccolo di reperti cadaverici ci mostra che i gangli addominali del simpatico partecipano alla malattia in discorso. In 21 caso si trovarono alterazioni del ganglio semilunare, e rispettivamente dei nervi che stanno in anastomosi con esso. Queste alterazioni consistevano talvolta in tumefazione, tal'altra in atrofia, alterazioni connettivali, infiltrazione adiposa, ecc.; e spesso in grado così considerevole, che spiccavano a prima vista. Invece, in altri casi le alterazioni si riconoscevano solo istologicamente, dalla distruzione dei tubi nervosi e delle cellule gangliari. Se da questi casi se ne escludono alcuni, perchè è dubbio se le leggiere alterazioni (p. es., inglobamento del ganglio semilunare in una massa connettivale, ma con integrità delle sue cellule ganglionari, ecc.), che furono rinvenute all'autopsia, abbiano un valore etiologico riguardo a questa malattia, e se inoltre se ne escludono alcuni reperti, i quali sono stati comunicati assai imperfettamente, resta, però, un numero non piccolo di casi, che ha gran valore per la quistione riguardo alla etiologia del morbo dell'Addison; e questo numero di casi ha un' importanza tanto maggiore, in quanto che nella maggior parte di tutte le autopsie finora istituite sui veri casi di morbo dell'Addison (che ascendono appena

a 200), il simpatico non fu affatto esaminato. Se, però, il morbo dell'Addison dipenda essenzialmente da un'affezione dei gangli, ciò pare molto dubbio, dappoichè di fronte ai 21 cennati reperti positivi sul simpatico, ve ne sono dodici altri negativi, nei quali dagli osservatori viene recisamente asseverato che i gangli addominali del simpatico furono trovati normali. Anche nel mio ultimo caso, già spesso citato, i gangli addominali e cervicali del simpatico si trovarono normali.

A causa dell'interesse che hanno i reperti anatomo-patologici sul simpatico, addurremo qui brevemente i casi più importanti al riguardo. Il LOVEGROWE trovò atrofia completa dei rami nervosi, provenienti dai gangli semilunari; J. J. SCHMIDT trovò pronunziata atrofia del simpatico dell'aorta addominale; v. ANDEL trovò atrofia del simpatico e del plesso solare. In altri casi esisteva ispessimento del simpatico e dei gangli. Così il MONRO adduce che alcuni gangli del plesso solare erano considerevolmente tumefatti e colorati per iperemia, e lo stesso sia detto dello splancnico minore; il v. RECKLINGHAUSEN trovò rossore del ganglio celiaco, il VIRCHOW trovò ispessito il plesso solare, e il GREENHOW vide che i fasci nervosi, che penetrano dal ganglio semilunare nelle capsule surrenali ammalate, eran per lo meno del doppio più grandi dell'ordinario; il BURRESI trovò un notevole ingrossamento dei gangli semilunari ed ispessimento dei cordoni nervosi che costituiscono il plesso solare, ed esaminando ulteriormente la porzione toracica e cervicale del simpatico trovò rossore e tumefazione di tutto il sistema nervoso simpatico, e notevole ingrossamento dei due gangli cervicali superiori. Inoltre furono osservati varii processi degenerativi sui gangli simpatici e sui nervi. Così il QUECKETT trovò degenerazione caseosa dei gangli semilunari, il SOUTHEY notò degenerazione caseosa dei gangli semilunari, il LEECH osservò considerevole ingrossamento dei gangli semilunari, fibrosi intercellulare avanzata ed atrofia delle cellule gangliari in essi; il TRÜBIGER vide focolai d'infiltrazione parvicellulare nei grossi gangli; in un caso osservato nella clinica del TRAUBE e descritto da A. FRÄNKEL il rammollimento purulento delle capsule surrenali si estese al plesso solare, e formò in quest'ultimo una cavità purulenta della grandezza di un nocciuolo di ciliegia. In altri casi finalmente si trovarono diverse alterazioni, più o meno importanti dal punto di vista istologico, per es., aumento del connettivo dei gangli, atrofia delle fibre nervose, infiltrazione adiposa in queste, ecc.

Trattando delle relazioni del simpatico col morbo dell'Addison, ci siamo limitati ad esporre solamente i fatti, che si sono avuti dal reperto anatomico e dall'esame sperimentale. Alla quistione: in qual modo i sintomi della malattia si possono spiegare con un'affezione del sistema nervoso simpatico, non si può rispondere pel momento, dappoichè il tentativo di stabilire un'ipotesi, naufraga per la ignoranza quasi completa in cui noi siamo finora, riguardo alla funzionalità fisiologica del plesso addominale del simpatico. Se e fino a qual punto il sistema nervoso centrale stia in rapporto col morbo dell'Addison, difficilmente si può decidere. Prendendo in considerazione il fatto che, nella maggior parte dei casi, esistono certi sintomi nervosi, i quali, come si espose nella sintomatologia, talvolta sono assai gravi (accessi di vertigine e di lipotimia, convulsioni, sopore, diminuzione nell'intelligenza, ecc.), non si può affatto negare che il sistema nervoso stia in rapporto con questa malattia; è probabilissimo, però, che questi sintomi siano solamente d'importanza secondaria, dappoichè essi insorgono solamente negli stadii avanzati della malattia e relativamente come fenomeni terminali; mentre per contro la causa che li produce ci è ignota. Nel mio ultimo caso, che finì letalmente con coma della durata di circa 24 ore e poi con convulsioni, oltre ad un'abbondanza di sangue, io non rinvenni alcun'altra affezione rilevante.

La terapia è impotente contro questa malattia; essa può essere solo sintomatica, diretta contro la debolezza del corpo e gli accidentali fenomeni che sopravvengono da parte dello stomaco e del sistema nervoso.

Letteratura. La letteratura sulla malattia dell'Addison è grandissima; la maggior parte delle comunicazioni sono essenzialmente di natura casuistica, il che è naturale, trattandosi di una malattia tanto nuova e così rara. La prima comunicazione

su questa malattia fu fatta da Tommaso Addison nel suo scritto: *On the constitutional and local effects of disease of the suprarenal capsules.* Londra, maggio 1855. — Prospetti generali, sopra i casi comunicati da quell'epoca in poi, si rinvengono nei Schmidt's Jahrbücher, Bd. 92, 95, 113, 115, 126, 142, 154, 168, ed inoltre anche nel Canstatt's Jahresbericht 1856—1860, e nei Virchow's ed Hirsch's Jahresberichten über die Leistungen der Medicin. — Una raccolta completa di tutti i casi descritti fino al 1867 (inclusi i 251 dubbii) si trova nella monografia dell'Averbeck: Die Addison'sche Krankeit. Erlangen 1869. — Dei lavori stranieri è da mentovare l'opera di E. Headlam Greenhow: *On Addison's disease.*

Meyer. P. GUTTMANN.

Addome (cavità dell'). *Cavum abdominis, regio abdominis.* La cavità addominale nei vertebrati inferiori costituisce una sezione della cavità del corpo, o per niente distinta, o divisa parzialmente soltanto dalla cavità del torace, cavità pleuro-peritoneale, coeloma. Nei mammiferi e quindi anche nell'uomo esiste una divisione completa dalla cavità toracica (vedi anche questa). Ma anche in questa classe di animali la cavità del bacino e quella dell'addome passano l'una nell'altra, in modo che i " visceri addominali " (intestina) si trovano nella cavità del bacino ed i " visceri del bacino " (utero, vescica) si trovano nella cavità addominale o possono pervenirvi nei cambiamenti fisiologici di forma e grandezza. L'addome è la sezione più grande del tronco, almeno per quanto riguarda i limiti interni di fronte alle cavità del torace e del bacino. Secondo i limiti esterni l'addome apparisce rilevantemente più piccolo specialmente nella parte posteriore. Distinguiamo quindi la regione propria dell'addome (limiti esterni) e quella comune col torace e col bacino (limiti interni). I limiti esterni, cioè quelli della regione propria sono i seguenti: in sopra: il margine inferiore della cassa toracica; in basso: ossa iliache (verso il bacino), e la piega inguinale (*lig. Poupartii s. inguinale externum*) verso la coscia. Nella regione comune dell'addome noi calcoliamo in sopra lo spazio che si trova tra il margine delle costole ed il diaframma, che varia di grandezza a seconda del periodo respiratorio e che in ogni caso è certamente rilevante; nella parte inferiore naturalmente la cavità dell'addome è limitata dal peritoneo, il quale si estende nell'uomo dalla vescica al retto, e nella donna dalla vescica all'utero e da questo al retto (le così dette " escavazioni " o pliche, le quali, nella vuotezza degli organi e quando la sede dell'utero è normale, non debbono assolutamente costituire dei seni).

La forma e grandezza dell'addome sono diverse: 1° secondo l'età; 2° secondo il sesso; 3° secondo l'individuo; 4° secondo gli stati fisiologici (pienezza del tratto intestinale, gravidanza, obesità); 5° e secondo gli stati patologici (tumori, asciti, ernie). — Nei neonati l'addome ha una grandezza relativa maggiore che negli adulti, tanto nell'altezza (lunghezza), che nel diametro trasversale e perpendicolare. Questa differenza proviene in primo luogo dal poco sviluppo relativo della cassa toracica e del bacino, i quali solamente più tardi debbono contenere visceri più grandi, e poi col loro aumento in larghezza son causa del restringimento normale nell'addome (taglio della vita) — ed in secondo luogo dallo sviluppo originariamente più grande del fegato e degli altri organi addominali. Corrispondentemente a ciò anche la forma dell'addome e di tutto il tronco, nei neonati e nei primi anni dopo la nascita, è molto diversa da quella che sarà più tardi. Il torace e l'addome passano direttamente l'uno nell'altro, e tutto l'insieme ha presso a poco la forma di una botte. Dopo che il torace e l'addome si sono meglio distinti esternamente ed una parte maggiore dell'intestino è pervenuta nel bacino assolutamente e relativamente più sviluppato, allora solo si origina la forma dell'addome e di tutto il tronco, caratteristica degli adulti. Ciò non

avviene che nel tempo della pubertà. Da quest'epoca in poi la lunghezza dell'addome raggiunge un quinto circa di tutta la lunghezza del corpo, mentre nei neonati corrispondeva ad un terzo. In età più avvanzata, ed anche nel trentesimo o ventesimo anno, spesso si contraffà quella forma normale (bella, ideale) dell'addome per un abbondante sviluppo dell'adipe sottocutaneo e mesenterico e per altri cambiamenti nei limiti fisiologici, come l'afflosciamento delle pareti addominali dopo le gravidanze, ecc.; il taglio normale della vita scomparisce o vien sostituito, specialmente nelle donne, dal restringimento artificiale ed eventualmente permanente. — Ciò finalmente ci mena alle diversità sessuali dell' addome, già conosciute dalla classica antichità e da essa effigiate nelle sue statue.

Queste differenze si verificano gradatamente, poichè dipendono in modo essenziale dallo sviluppo del torace e del bacino. A cominciare dalla pubertà l'addome della donna è generalmente più lungo, più sottile e svelto in sopra e più largo dell'uomo in basso, poichè la cassa toracica della donna è meno alta e pria di tutto men larga (e profonda) e perchè inoltre il bacino della donna è anche meno alto, ma molto più largo dell' uomo.

Contrariamente a ciò che avviene nelle altre regioni del corpo, l'addome si distingue per la sua estensibilità e restringibilità. Nel bacino non vi è nessuna di queste qualità, nel torace esse esistono ma in una proporzione molto limitata. È nota la distensione dell'addome, causata da tumori, asciti, ecc., come anche durante la gravidanza, e generalmente la sua accomodabilità alle condizioni degli organi nel suo interno contenuti. È inoltre d'importanza pratica la circostanza che il contenuto dell'addome cangi di posizione, secondo la posizione del corpo e specialmente anche delle estremità inferiori. Si ha una distensione della parete anteriore dell'addome, e quindi a condizioni eguali una diminuzione di volume della sua cavità, nella estensione della coscia sul bacino, ed il contrario nella flessione; poichè non solamente la cute della coscia sta in diretta connessione con quella dell' addome, ma più di tutto la fascia della prima col muscolo obliquo esterno dell' addome e sua aponevrosi. Per la osservazione medica sull' addome questo fatto è di grande importanza. (Dippiù: la posizione eretta nell'asma; il diaframma!)

La parete della cavità addominale, per una piccolissima parte solamente è ossea; dello scheletro vi partecipano solamente le vertebre lombari, e per la " regione complessiva " (v. s.) vi partecipano anche le costole inferiori e le ossa iliache. Il resto della parete addominale, prescindendo dalla cute e dalle " fasce " sottocutanee, che nella regione inguinale sono ordinariamente divise in più strati, è costituito dai muscoli (diaframma; da ciascun lato un estensore del tronco, retto dell' addome, obliquo esterno, obliquo interno, trasverso) e dai forti tendini (aponevrosi) dei medesimi, ed inoltre dalla debole fascia trasversa o endoaddominale, che in alcuni luoghi appena può dimostrarsi, e finalmente dalla lamina parietale del peritoneo. — La sua parete anteriore è costituita dalle guaine del retto che provengono dagli altri tre muscoli larghi dell' addome (lamina anteriore e posteriore), come anche dai muscoli retti dei due lati (per lo più costituiti da quattro ventri), tra i quali riman libera la linea alba, che si manifesta sulla pelle per una pigmentazione ed eventualmente per sviluppo di peli, in ispecie dall'ombellico alla sinfisi. Un piccolo solco che si estende dall'ombelico verso la " fossetta gastrica " (v. a.), marca in sopra la linea alba fibrosa. La parete anteriore dell' addome è la più lunga od alta, e comechè essa risulta esclusivamente di parti molli, anche la più mutabile. Nella sua parte inferiore si trova da ambo i lati il canale inguinale, chiuso nello stato normale e negli adulti

(v. Ernia inguinale). Tra il margine inferiore dell'obliquo esterno, l'ileopsoas e le ossa, l'arteria iliaca esterna passa alla coscia, e da questo punto assume il nome di femorale (comune). All'esterno di questa si trova il n. femorale (crurale), all'interno la vena, e più all'interno ancora d'ordinario una glandola linfatica (glandola del ROSENMÜLLER), v. Ernia crurale.

Nel mezzo, tra l'appendice ensiforme dello sterno e la sinfisi del pube, od un poco più basso si trova l'ombellico (*umbilicus*), che dal quinto giorno dopo la nascita è chiuso egualmente. Negli adulti esso risulta di una fossetta variamente profonda a seconda della grossezza del pannicolo adiposo, la cui circonferenza corrisponde all'anello fibroso dell'ombellico, *annulus umbilicalis*. Il vuoto che ne risulta, nella linea alba fibrosa e nell'adipe sottocutaneo, mostra talvolta una forma rotonda, e tal'altra fusiforme o romboide. Dal fondo della fossetta ombelicale si eleva una prominenza piana, cilindrica o conica, munita d'ordinario di un piccolo infossamento, la papilla ombelicale, *papilla umbilicalis,* costituita dal residuo del cordone ombelicale ricoperto di epidermide. Il punto che si trova tra l'anello inguinale e la papilla, ed anche questa inclusa, deve considerarsi negli adulti, ed anche nei bambini, come il *locus minoris resistentiae* (v. Ernia). La forte lamina parietale del peritoneo, che riveste la parete anteriore dell'addome come anche le altre parti della parete, è contradistinta nella regione ombelicale da un'appendice caratteristica che ricorda le appendici epiploiche del crasso, e che negl'individui ben nutriti contengono adipe. Verso l'ombelico e rispettivamente da esso promanano nell'adulto quattro cordoni, che nell'embrione costituiscono canali completamente aperti, ed anche più tardi possono in parte od in tutto sottrarsi alla obliterazione. Dall'ombelico decorre verso la porta del fegato, in sopra ed un poco a destra (e quindi nelle sezioni bisogna portare il taglio a sinistra dell'ombelico!), il ligamento epato-ombelicale, ligamento terete del fegato, costituito dalla originaria v. ombelicale. Prescindendo da una eventuale permeabilità della v. ombelicale, son note le vene che mettono in comunicazione la v. porta con le vene della regione ombelicale, della regione anteriore dell'addome e del bacino (*v. paraumbilicalis*, SCHIFF). — Dalla parte inferiore si portano all'ombelico tre cordoni: i due primi pari sono i ligamenti ombelicali laterali (vescico-ombelicali), cioè le originarie arterie ombelicali (provenienti dalla ipogastrica), il terzo dispari nella linea mediana e il ligamento (vescico-) ombelicale medio, originariamente l'uraco o peduncolo dell'allantoide. Queste parti nell'adulto possono anche parzialissimamente restare aperte. D'ordinario con la obliterazione avviene anche una retrazione, la quale è determinata dall'allontanamento dell'ombelico, cioè da un aumento non solo assoluto ma anche relativo della distanza di esso dalla sinfisi. In prossimità dell'ombelico tutti i quattro cordoni suddetti sogliono persistere solamente in forma di sottili residui. Essi son ricoperti in questo punto dal peritoneo parietale, il legamento terete poi anche da una fascia speciale "*fascia umbilicalis*" (RICHET), prolungamento dell'aponevrosi del trasverso addominale. Nella parete anteriore si eleva da ambo i lati l'arteria epigastrica (*interna inferior*). Essa nasce dalla iliaca esterna, circonda dalla parte interna l'anello inguinale posteriore (interno) e si trova allora nel margine esterno, e più tardi posteriormente al muscolo retto dell'addome. Una linea retta, tirata dall'ombellico alla spina iliaca anteriore superiore, taglia la epigastrica nel limite tra il terzo interno superiore, e medio (punzione!). L'arteria ha due vene compagne. Essa si anastomizza in sopra con la epigastrica superiore, ramo della mammaria interna, proveniente dalla succlavia.

La parete laterale dell'addome, designata anche generalmente col nome

di fianco, non presenta alcuna particolarità. Essa in questo punto è quasi esclusivamente muscolosa (m. obliqui e trasverso).

La parete posteriore dell'addome o regione lombare non è che la continuazione, od una parte del dorso. Nella linea mediana si trova un solco, d'ordinario più sviluppato in basso, nel quale si possono vedere o toccare le apofisi spinose delle vertebre lombari e principalmente quel punto importante in ostetricia tra l'apofisi spinosa della 5ª vertebra lombare e 1ª sacrale (fossetta romboidale, MICHAELIS). — La parte principale della parete posteriore dell'addome è costituita dalle cinque (raramente sei o quattro) vertebre lombari, le quali si distinguono dalle altre per l'altezza, spessezza e specialmente larghezza. Per prolungamenti articolari in forma di zaffi, che penetrano in cavità corrispondenti, le vertebre lombari sono specialmente adatte per le torsioni intorno ad un asse presso a poco perpendicolare, di tal che, come è noto, il tronco può girarsi nei lombi per più di 180°, essendo fisse le estremità inferiori. Ai due lati dei corpi vertebrali trovasi la muscolatura dorsale straordinariamente forte e spessa (m. sacro lombare), ricoperta dalle origini sottili del m. larghissimo del dorso (ed anche serrato posteriore inferiore, obliquo interno " fascia lombodorsale ", lamina superficiale), in parte sostenuta dalle apofisi trasverse delle vertebre lombari.—Lateralmente al m. estensore del dorso, che negl'individui non troppo gracili o troppo adiposi sporge manifestamente in forma di sollevamento longitudinale, si trova il solco lombare laterale alla distanza di 6—10, per lo più 8 cm., dalla linea mediana e che in quest'ultimo decennio è stato messo in rilievo praticamente per l'operazione della nefrotomia. Questo solco lombare ci mostra il punto nel quale possiamo facilmente penetrare nella cavità dell'addome senza ledere parti importanti e pervenire fino al rene, od anche al colon ascendente, colon discendente, duodeno (BRAUNE), ecc. Al disopra della cresta iliaca, tra il m. larghissimo del dorso ed il margine interno e posteriore dell'obliquo esterno, può restar libero uno spazio triangolare — triangolo del PETIT —, un punto di circa 2—4 cm. di base (sull'osso iliaco) e 4—7 cm. di altezza, nel quale la parete addominale è costituita solamente dal debole m. obliquo esterno e dal tendine egualmente sottile del m. trasverso dell'addome, e d'altra parte ancora da quello del quadrato dei lombi. Questo punto molto di rado può essere importante come *locus minoris resistentiae* (ernia lombare).

Nella parete superiore dell'addome la divisione tra questa cavità e la parete toracica è costituita dal diaframma. Questo è fissato nelle sue origini (vertebre lombari, costole, appendice ensiforme), come anche nel suo attacco (centro tendineo), ed è mobile nelle sue metà laterali muscolose. Il punto più alto del diaframma, nella espirazione più forte (stato cadaverico), proiettato all'innanzi, corrisponde a destra al margine inferiore della 4ª costola, ed a sinistra al margine superiore della 5ª costola (od un poco più in sù) —, proiettato all'indietro, corrisponde a destra nel mezzo del 7° spazio intercostale, ed a sinistra al margine superiore dell'8ª costola. Questi due punti più alti delle due convessità del diaframma si trovano circa nel mezzo tra il piano mediano e la parete laterale del tronco (linea ascellare). A destra questa cupola viene occupata dal fegato ed a sinistra dallo stomaco (fondo). La estensione dell'abbassamento di queste cupole nella inspirazione è molto variabile; non può certamente pervenirsi ad un raccorciamento delle fibre del diaframma fino alla linea retta, per gli organi ad esso addossati, che resistono ai rapidi cambiamenti di forma (fegato e milza).—Numerare qui le diverse aperture del diaframma sembra tanto più inutile, che le rare ernie diaframmatiche ordinariamente non avvengono nelle fessure normalmente preformate.

Di una parete inferiore della cavità dell'addome appena può parlarsi in pratica (v. Bacino). — Per finire questa sezione va notato soltanto che nella donna la chiusura della cavità dell'addome all'esterno non è completa, ma che persiste una comunicazione aperta attraverso le tube dei due lati, la quale apertura, attraverso di queste, dell'utero e della vagina, mette la cavità dell'addome in comunicazione con l' esterno. Questa via è seguita ordinariamente dall'uovo o dal feto che da esso si sviluppa (v. Gravidanza estrauterina).

La cavità dell'addome nello stretto senso (per rispetto alle pareti) si divide nuovamente in uno spazio proprio che resta libero tra gli organi e le pareti, e che per il contatto di queste due parti nel caso concreto può egualmente considerarsi come nullo o come uno spazio capillare ripieno soltanto di piccole quantità di liquido (liquido peritoneale); ed in un contenuto, costituito dall' intestino e glandole intestinali insieme ad alcuni organi accessorii.

La cavità propria dell'addome costituisce (v. s.) una parte della cavità pleuro-peritoneale originariamente indivisa (nell'embrione e nei vertebrati inferiori) od una parte della cavità del corpo, del coeloma. Secondo l'antica ipotesi, seguita principalmente dall' His, Kölliker ed altri, abbiamo qui innanzi a noi una fessura nella lamina germinale media, tra la lamina fibrosa del corpo, della pelle, dei lati, e la lamina fibrosa dell'intestino. Questa fessura geneticamente ed istologicamente corrisponderebbe alle fessure linfatiche, spazii linfatici, ed inoltre al lume dei vasi sanguigni capillari e linfatici; le sue pareti, secondo questa ipotesi, risultano di un endotelio, ed in una parola, la cavità dell'addome sarebbe quindi uno spazio linfatico (non altrimenti che la cavità della pleura). — Il nuovo modo di vedere è il seguente: La vescicola germinale, risultante in origine da uno strato di cellule, s'introflette in modo da formarsi un sacco risultante da due strati (gastrula, Haeckel). Il punto da cui parte questa introflessione e che in principio rimane aperto come l'orifizio del sacco, si chiama " bocca originaria „ o blastoporo, la cavità del sacco si chiama " intestino originario „. I due strati della parete noi li chiamiamo membrana germinale esterna ed interna, superiore ed inferiore, ectoderma, meglio ectoblasto od epiblasto ed endoderma, meglio endoblasto od ipoblasto. Lo sviluppo della membrana germinativa media e del coeloma procede ora, secondo i fratelli O. ed R. Hertwig, nel modo seguente: l'epitelio endodermico, dunque l'epitelio dell'intestino originario, si riflette ancora dippiù ed in modo uguale verso i due lati facendosi strada tra l'ectoblasto e l'intestino originario primitivo. Queste appendici appaiate o diverticoli dell' intestino primitivo, si sviluppano dalla regione della bocca originaria (dorsale) verso la linea mediana (ventrale), dove incontrandosi finalmente si riuniscono. Queste appendici nei vertebrati inferiori (*Amphioxus lanceolatus*) sono cave sin dal principio, in quelli più elevati, dapprima solide, compatte, sono divise più tardi anche in questi da una cavità in forma di fenditura. Questa cavità, il coeloma o la cavità del corpo, non è altro in origine che una ripiegatura dell'intestino originario. Ambedue gli strati confinanti sono le membrane sopraddette, la membrana fibrosa del corpo e la membrana fibrosa dell'intestino. Più tardi si chiude la bocca originaria e si dispone nella sua vicinanza la corda dorsale, proveniente egualmente dalla lamina germinale interna; e per questa condizione si verifica una fusione dorsale delle due lamine. Le intime relazioni che fin da principio esistono tra la corda e la colonna vertebrale, che da essa o nel suo luogo si origina, possono ancora dimostrarsi facilmente negli adulti (radice del mesenterio). E quindi il rivestimento della cavità dell'addome, lo strato cellulare delle due lamine peritoneali, non è un endotelio ma un vero

epitelio, non altrimenti che lo strato cellulare degli alveoli pulmonari, la cui origine, come la forma, non permette alcun dubbio nell'embrione intorno alla loro natura epiteliale, mentre più tardi diventa, come è noto, straordinariamente appianato e sottile e simile all'endotelio. La forma originaria dell'epitelio del coeloma suol restare nelle donne adulte nelle ovaie (epitelio germinale). — Le note relazioni tra la cavità dell'addome ed il sistema dei vasi linfatici (v. RECKLINGHAUSEN ed altri) non si sviluppano, come sembra, che secondariamente.

Il peritoneo, fin dall'antichità, venne classificato tra le membrane sierose. E noi possiamo far lo stesso ancora, se invece di endotelio parliamo di epitelio. " Le cavità sierose prendono origine da una divisione del foglietto germinativo medio e le membrane sierose risultano da un differenziamento delle superficie parietali di questa divisione „ (GEGENBAUR). — Ci menerebbe troppo innanzi la descrizione in questo luogo del " decorso del peritoneo „. Dal punto di vista pratico (specialmente in riguardo alla chirurgia e ginecologia) questa descrizione, per quanto incomoda per la memoria e per la fantasia, sembra molto meno importante oggigiorno; e può dirsi anche lo stesso delle dettagliate descrizioni che si trovano nei libri. D'altra parte non deve essere mai ignoto al medico quali organi si trovino nell'interno e quali all'esterno del peritoneo. A prescindere dai punti lineari, nei quali decorrono i vasi e i nervi da e per l'intestino, son liberi da un tegumento peritoneale: il margine posterior-superiore del fegato, e più esattamente la sua superficie posteriore (HIS) nella regione del lobo destro, i reni per lo più in totalità o ad eccezione di una parte della superficie anteriore — le capsule surrenali — la parte dorsale del duodeno, la parte posteriore del colon ascendente e discendente, la parete posteriore del pancreas, ed inoltre una gran parte della vescica (parete antero-inferiore e postero-inferiore, v. a.) e del retto (vedi Bacino).

Dietro al peritoneo si trovano inoltre i grossi vasi: l'aorta addominale con la sua " divisione „ nelle iliache comuni (tra la 4ª e 5ª vertebra lombare) e la v. cava inferiore. L'aorta addominale decorre un poco obliquamente, poichè in sopra si trova un poco a sinistra della linea mediana, la quale essa raggiunge solamente nel momento della sua divisione. E così la iliaca destra trovasi un poco più della sinistra in continuazione del tronco (embolia). Immediatamente all'innanzi dell'aorta si trova il pancreas e la porzione inferiore del duodeno, e più in giù la radice del mesenterio. Quando la parete anteriore dell'addome è molto rilasciata (puerperio ecc.), può toccarsi attraverso di essa l'aorta. Oltre ai rami laterali (arterie freniche e lombari) ed i rami viscerali di numero pari (arteria soprarenale, renale, spermatica interna), l'aorta addominale fornisce principalmente i vasi per il tratto intestinale e per le glandole dell'intestino. Tutti questi vasi decorrono tra le lamine del peritoneo e quindi nello stretto senso sono retro-ed estraperitoneali (come anche l'intestino stesso). Le arterie della cavità dell'addome o non possono affatto raggiungersi con le operazioni chirurgiche o solamente con molta difficoltà e del resto son variabili nella loro sede, ad eccezione dei punti di origine dal tronco principale. — A destra dell'aorta si trova la v. cava inferiore molto grossa ed a pareti sottili, risultante dalla confluenza delle vene iliache comuni. Essa trovasi in comunicazione col sistema dell'azigos ed emiazigos e riceve, oltre al sangue delle estremità inferiori, del bacino e della parete addominale, principalmente le v. renali, ed immediatamente al disotto del diaframma le v. epatiche (*venae hepaticae s. intralobulares*). Il sangue venoso del tratto intestinale si raccoglie in tre grossi canali, la v. mesenterica superiore o magna (stomaco, intestino tenue,

colon ascendente), la v. mesenterica inferiore o parva (colon discendente, flessura sigmoidea) e la v. lienale (stomaco, milza), i quali canali si riuniscono nella v. porta (*v. portae s. portarum*). Direttamente in questa sbocca ordinariamente ancora un' altra vena, la v. coronaria del ventricolo, proveniente dalla piccola curvatura dello stomaco. La v. porta negli adulti non trovasi più, come nell'embrione, in connessione diretta col sistema della cava inferiore. Il sangue della v. porta (*venae interlobulares*) deve passare attraverso le cellule epatiche prima che pervenga, per mezzo delle v. epatiche, alla cava e così al cuore. (Per le anastomosi della v. porta con le v. esterne della parete addominale v. s.). Questi fatti anatomici sono di una importanza pratica fondamentale.

Topografia dell'addome. Considerazioni generali. L'antica divisione del corpo e sue sezioni, stabilita dall' anatomia topografica e messa innanzi principalmente dalla scuola francese, in regioni i cui limiti debbono essere determinati da linee, regioni le quali, non ostante l'apparente precisione ed esattezza teoretica, difficilmente possono applicarsi con esattezza nei casi concreti, non ha che un valore determinato, senza che per altro sia affatto superflua per le determinazioni di sede. Lo stesso deve dirsi della proiezione delle parti, fatta con sicurezza matematica, sulle pareti del corpo, che, come è noto, presentano forme poco regolari.

D' ordinario, tenendo conto solamente di una parte della regione " comune „ dell'addome (v. s.), questo si divide in tre grosse regioni soprapposte l'una all'altra, le quali possono anche dividersi ulteriormente con linee e rispettivamente piani perpendicolari. Si tirino prima due linee, risp. piani orizzontali: *A*) attraverso le estremità dell'ultimo paio di costole; *B*) da una spina iliaca superiore anteriore all'altra. Al disopra della linea *A* si trova la regione addominale superiore, regione epigastrica nel senso ampio, tra *A* e *B* la regione media dell'addome, regione mesogastrica, ed al disotto di *B* la regione inferiore dell'addome, regione ipogastrica nel senso ampio. Nella parete anteriore si possono inoltre fare le seguenti divisioni: 1. tra il margine delle costole e la linea *A*: epigastrio, nella parte superiore denominata anche regione cardiaca, precordio, fossetta gastrica e cardiaca, scrobicolo del cuore; 2. a destra di questa: regione ipocondriaca destra o ipocondrio destro; 3. a sinistra di 1: regione ipocondriaca sinistra o ipocondrio sinistro. Ipocondrio si chiama anche la regione al disotto delle cartilagini (costali), ὑπό τῶν χόνδρων. — La regione media dell' addome si divide in una sezione mediana, regione ombelicale, *regio umbilicalis* e nelle parti laterali, fianchi, *regiones iliacae* (destra, sinistra). Come limite si può tirare una linea perpendicolarmente in basso dall' estremità della parte ossea della 6ª costola o dalla punta della 12ª. Facendo passare in questa linea a destra ed a sinistra un piano perpendicolare sagittale fino alla regione posteriore dell'addome, si ottengono quivi i limiti posteriori delle regioni iliache con le regioni lombari, le quali si possono anche dividere secondo il LUSCHKA in regione lombare media e laterale (interna ed esterna). — La regione ipogastrica risulta della regione ipogastrica mediana od ipogastrio, il quale si continua in basso con la regione pubica, e delle regioni inguinali, o regioni ipogastriche laterali. Una esatta determinazione di limiti tra queste regioni appena può eseguirsi.

Il MALGAIGNE e RICHET divisero in altro modo una: 1. regione del retto addominale, 2. regione della colonna vertebrale lombare e dei muscoli estensori del dorso; 3. regioni laterali corrispondenti alle parti muscolose dei m. larghi dell'addome.

L'HENKE, che generalmente segue questa divisione, vi aggiunge come

regione speciale il triangolo che trovasi tra il retto, il ventre del m. obliquo esterno ed il margine libero dei tegumenti addominali.

Seguendo la divisione generalmente adottata delle sopraesposte regioni, consideriamo ora ciascuna regione in riguardo agli organi o parti in essa contenuti.

Negl'ipocondrii si trovano da ambo i lati le capsule surrenali e la parte superiore dei reni, che in due terzi dei casi a sinistra è un poco più elevata che a destra. Nell'ipocondrio destro trovasi inoltre il fegato che non solo raggiunge i limiti di questa regione, ma per lo più li sorpassa ancora. Bisogna inoltre escludere da questa regione la 12ª costola per intero e le cartilagini della 11ª fino alla 9ª costola. Il fegato trovasi aderente al diaframma ed indirettamente alla parete toracica. Il limite inferiore del fegato è variabile per la incostante forma dell'organo, la diversa forma del torace e secondo il diverso periodo respiratorio. Nella linea papillare (v. Torace) esso corrisponde talvolta al margine delle costole, e talvolta lo sorpassa di 2—4 (—7) cm. (Frerichs); nella linea ascellare esso si estende fino al 10° spazio intercostale o 2—4 cm. più in giù. Nella superficie inferiore convessa del fegato si trovano: il rene destro (insieme alla capsula surrenale) — *impressio renalis*—e la flessura destra del colon (*ligamentum hepatocolicum*). In questo punto son frequenti le aderenze consecutive a peritoniti parziali. La flessura del colon aderisce con la superficie inferiore del fegato e specialmente anche con la vescichetta biliare (*peritonitis hypochondriaca*, Virchow).

Nell'ipocondrio sinistro (oltre ai reni v. s.) trovansi lo stomaco, la milza, la flessura sinistra del colon, una porzione del pancreas e d'ordinario una porzione del lobo sinistro del fegato. Dello stomaco in questa regione si trovano due terzi all'incirca, specialmente il cardia, il fondo ed una parte del corpo. Il cardia si trova dietro all'estremità superiore della 7ª articolazione costale, la milza con la sua parte media e concava è appoggiata al fondo dello stomaco ed alla estremità superiore del rene sinistro, con la sua convessità poi al diaframma (ligamento frenico lienale), in corrispondenza della 9ª, 10ª e 11ª costola e del 9° e 10° spazio intercostale. Il suo asse longitudinale è diretto obliquamente dalla parte posteriore, superiore ed esterna alla anteriore, inferiore ed interna. La punta è diretta verso l'ombelico. La milza non sorpassa una linea tirata dalla articolazione sterno-clavicolare sinistra alla punta della 11ª costola.—Il fegato ordinariamente non si estende al di là della metà della 7ª cartilagine costale.—La flessura sinistra del colon viene fissata alla 10ª ed 11ª costola dal ligamento frenico colico. Questo ligamento costituisce nell'istesso tempo una specie di letto per la milza e vien disteso negl'ingrossamenti di questa ed in tal caso ne risultano cambiamenti di sede del colon.

La forma e grandezza dell'epigastrio son variabili secondo gl'individui ed i sessi. L'angolo tra i margini costali oscilla tra i 30° fino ai 60°—70°. Son degne di nota le forme straordinariamente variabili dell'appendice ensiforme, la cui punta può esser diretta all'innanzi, all'indietro, a destra ed a sinistra; può esser forata, divisa a mo' di forchetta, obliqua e curva. I visceri dell'epigastrio sono il fegato, lo stomaco, il duodeno ed il colon trasverso. Il margine inferiore del fegato sorpassa l'arco costale destro fin dall'8ª cartilagine costale e spesso si estende fino alla metà di una linea tirata dalla punta del processo ensiforme sino all'ombelico. Dietro al fegato si trovano: la piccola curvatura dello stomaco, il piccolo omento, la borsa omentale, e finalmente l'aorta ed il plesso celiaco (sonnambulismo). Una parte del corpo dello stomaco e l'antro pilorico trovansi in contatto con la parete dell'addome nella metà sinistra dell'epigastrio, una parte più piccola trovasi molto

più indietro a destra della linea mediana.—Oltre a tutto il duodeno (v. a.), in condizioni normali di sede e di grandezza, trovasi qui anche il colon trasverso che chiude la regione in basso. Spesso però suole esso raggiungere con una curvatura anche la regione ombelicale od anche può non trovarsi generalmente nell'epigastrio.

Nella regione ombelicale, oltre al colon trasverso (v. s.), si trova una gran parte dell'intestino tenue, per lo più l'ileo, ordinariamente ricoverto dal grande omento.

Nelle regioni iliache si trova a destra il colon ascendente, a sinistra il discendente, ed inoltre l'intestino tenue.

La regione ipogastrica (nel senso più ampio) ospita nel mezzo l'intestino tenue, eventualmente la vescica e l'utero, a destra il cieco con l'appendice ensiforme ed a sinistra la flessura sigmoide. Nella superficie interna della parete addominale anteriore si trovano le interessanti pliche e fossette, le quali son prodotte dai tessuti che si portano all'ombelico (v. s.). Le pliche, procedendo dall'interno all'esterno sono: 1° plica dell'uraco, nella linea mediana, impari; 2° plica (dell'arteria) ombelicale e 3° plica (dell'arteria) epigastrica. Queste ultime due in numero pari. La sede della 1ª e 3ª è costante, quella della 2ª è variabile a seconda del riempimento della vescica all'esterno od all'interno del tubercolo pubico, all'esterno od all'interno della fossetta posteriore dell'anello inguinale esterno (o dell'anteriore), o tra i suoi limiti laterali. Da queste pliche son formate le seguenti fossette: *a*) fovea inguinale mediana o interna tra la plica dell'uraco e la ombelicale; *b*) fovea inguinale media e *c*) fovea crurale tra la plica ombelicale ed epigastrica; *d*) fovea inguinale laterale o esterna, al difuori della plica epigastrica. La fovea inguinale media si trova insopra ed all'interno della fovea crurale, la quale corrisponde all'anello crurale. Queste pliche e fovee son di diversa forma e profondità, secondo la età e l'individuo.—In rispetto ai visceri bisogna far menzione che la vescica nei bambini e nei giovani si trova generalmente più in alto che negli adulti, ed inoltre che in questi ultimi la vescica si trova fuori del contatto della parete anteriore dell'addome, e quando essa è piena si distende piuttosto verso la parte posteriore ed inferiore. La parete anteriore della vescica per una grande estensione è sfornita di tegumento peritoneale; questa parte scoverta, nello stato di pienezza della vescica, corrisponde ad un triangolo, la cui base è uguale alla distanza dei due tubercoli pubici (circa 4 cm.), mentre la sua altezza raggiunge 2—5 cm. Il limite del peritoneo (parte coverta) non si trova nella parte più alta della vescica, ma nella inserzione dell'uraco, dunque un poco più verso la parte antero-inferiore.—Per una descrizione speciale della regione inguinale (v. Ernia), non possiamo qui diffonderci in questo luogo.

Non resta quindi che di parlare delle relazioni di sede di alcuni organi interessanti con la parete posteriore dell'addome. La milza, come sopra si è detto, la troviamo nel campo della 9ª fino alla 11ª costola, accostata più alla parete posteriore che laterale dell'addome, rispettivamente nel torace (divisa da questo per mezzo del diaframma e del pulmone). La distanza del limite superior-posteriore (interno) della milza dalla linea mediana raggiunge i 4 cm. circa, dalla punta delle apofisi trasverse della 10ª e 11ª vertebra toracica circa 1 cm. I reni da ambo i lati non sono discosti dalla colonna vertebrale, divergenti in basso coi loro assi longitudinali, si trovano all'altezza della 13ª vertebra toracica e delle prime 2—2 $^1/_2$ vertebre lombari fino all'apofisi trasversa della 3ª. La 11ª e 12ª costola ricoprono i reni dalla parte posteriore. Il rene sinistro suol trovarsi di 1—1 $^1/_2$ cm. più alto del destro (a motivo del fegato), ma può avvenire anche l'inverso (PANSCH).

Generalmente però la sede dei reni anche fissati normalmente non è affatto costante, prescindendo pure dalla grandezza variabile. Nella osservazione della parete posteriore dell'addome ed anche del torace, bisogna fare attenzione che la 12ª costola può avere una grandezza molto variabile in modo che quando è poco sviluppata possa sottrarsi alla palpazione e la 11ª costola può prendersi erroneamente per la 12ª. Questa 12ª costola inoltre può anche mancare completamente o può esser fusa nella ossificazione della sua vertebra. D'altra parte possono anche aversi eccezionalmente 13 paia di costole. Si contano quindi le costole sempre dal disopra all'ingiù (v. Torace, cavità del).

Si proiettano anche sulla parete posteriore dell'addome, e da questa si possono anche eventualmente raggiungere, a sinistra il colon discendente (tra gli archi costali ed il bacino), ed ordinariamente una parte della S iliaca (al disopra della cresta dell'ileo), a destra il colon ascendente tra gli archi costali ed il bacino, ed inoltre il duodeno, i condotti biliari ed il pancreas. Va menzionato ancora che, secondo il BRAUNE, la parte inferiore trasversale del duodeno è completamente immobile o per lo più fissata, mentre la porzione discendente del medesimo, e più ancora la sua parte iniziale insieme al piloro dello stomaco può subire rilevanti spostamenti, dipendenti dalla pienezza dello stomaco, ecc.

Sono frequenti in alcuni le deviazioni dal normale nel sito dei visceri della cavità addominale (v. s.), prescindendo sempre dalla impossibilità di stabilire una norma per le parti mobilissime dell'intestino tenue. È rara una inversione completa da destra a sinistra, il così detto *situs perversus viscerum*, nel quale per es. il cieco si trova a sinistra, la milza a destra.

Petteruti. KARL BARDELEBEN.

Addome (Ferite dell'). L'essere riempita la cavità addominale di organi importanti alla vita, l'essere rivestita d'una membrana sierosa molto sensibile a certi stimoli e provvista di segnalati apparecchi di assorbimento, il peritoneo , son condizioni queste che dànno alle ferite dell' addome una grande importanza. Si aggiunga che la cavità addominale nella più gran parte di sua circonferenza è protetta soltanto da una parete di parti molli, in guisa che in questa le lesioni traumatiche si avverano più facilmente che nelle altre cavità del corpo.

Tutte le specie di ferite, da fendente, da taglio, da punta, lacere, o da armi da fuoco, si possono osservare sull'addome. Quantunque alcune di esse, come quelle per arma da fuoco, siano ferite molto peculiari, pure la importanza di tutte queste lesioni per l'organismo ed i pericoli, da esse prodotti, son riposti essenzialmente nella profondità fino alla quale esse penetrano. Quindi da questo punto di vista esse possono essere meglio divise in tre gruppi, in ferite estraperitoneali, ferite semplicemente penetranti, e ferite penetranti con lesione dei visceri addominali.

I. Le ferite estraperitoneali non hanno speciale importanza, se rimangono superficiali, cioè se la muscolatura della parete addominale non è divisa. Ma se questa lesione sia avvenuta , allora esse , abbandonate a sè stesse, cagionano da una parte frequentemente gravi suppurazioni intermuscolari e sottoaponevrotiche, e d'altra parte lasciano facilmente cicatrici così poco resistenti, da essere la sede di ernie. Le suppurazioni si produrranno tanto più facilmente, quanto più lacera e meno netta è la ferita. Se è anche divisa la fascia trasversale o se la ferita arriva fin sopra a questa fascia in un punto, in cui dessa è molto incompletamente sviluppata, come nella regione dell'ombelico, allora il peritoneo per gran tratto può essere distaccato dal pus, finalmente perforato e dal versamento di marcia, che a ciò consegue,

nella cavità addominale, sarà provocata una peritonite quasi sempre mortale. Ma anche le suppurazioni puramente intermuscolari possono estendersi e divenire perciò molto pericolose. — Tra le ferite d'arma da fuoco mediocremente frequenti della parete addominale, hanno una certa importanza i così detti colpi contornanti: il proiettile, dopo la sua entrata, descrive un segmento di cerchio attorno alla parete addominale, senza perforarla. Ordinariamente questi colpi non hanno grande importanza, poichè essi guariscono anche senza cura speciale. Frattanto avviene che il peritoneo non ferito, in conseguenza della contusione, consecutivamente si mortifica, ed in questo modo la ferita diventa penetrante; questi proiettili, anche senza lacerare il peritoneo, possono produrre lesioni degli organi intraperitoneali. Se il proiettile rimane nella parete addominale, o vi rimane un corpo estraneo da esso trascinato, quasi sempre ne segue suppurazione coi summenzionati pericoli.

La diagnosi della profondità della ferita è importante per la terapia. Essa non incontra alcuna difficoltà, se trattasi di ferite ampie e divaricate, nelle quali si possono riconoscere esattamente le parti. Tutt' altro avviene nelle ferite strette, come in quelle da punta e da arma da fuoco. Se le ferite da punta non sono così strette da non aversi a temere la produzione d'una ernia, allora, in date circostanze, non si dovrà aver timore di dilatare sufficientemente la ferita, per poterla tastare col dito. Anche nelle ferite d'arma da fuoco si dovrà eccezionalmente ricorrere a questo mezzo diagnostico; ma in generale vale la massima: di lasciar meglio dubbia la diagnosi e del resto curare la ferita come se fosse certamente penetrante.

Per la terapia è stabilita la massima fondamentale, che, cioè, i pericoli di questo gruppo di lesioni si scongiurano soltanto mercè la rigorosa cura antisettica. Quindi le ferite da taglio, da fendente e lacere si disinfetteranno diligentemente e, dopo la emostasia completa, si cuciranno con la seta antisettica. Le ineguaglianze de' margini debbono essere prima appianate con le forbici. Se i muscoli sono divisi, essi debbono essere compresi nella sutura, per evitare in seguito l' ernia ventrale. Ciò si otterrà meglio ancora adoperando la così detta sutura a strati, cucendo cioè la muscolatura con una serie semplice o multipla di minugie asettiche, e la pelle con seta asettica. Le strette ferite da punta, come pure quelle d'arma da fuoco, si possono talora far guarire sotto la crosta antisettica (v. Antisepsi), specialmente sul campo di battaglia. Ma se esiste la probabilità della lesione del peritoneo, allora si deve dilatare la ferita per poterla esattamente esaminare; quindi una buona medicatura antisettica offre la migliore sicurezza anche contro i pericoli di una posteriore necrosi del peritoneo. Parimenti anche un corpo estraneo deve essere rimosso. Con le incisioni, seguendo il canale prodotto dal proiettile, si arriva a tratti fino al corpo estraneo e lo si estrae. Se il corpo estraneo è avvertibile dall'esterno, allora basta una sola incisione.

Varii organi dell'addome, segnatamente il colon ascendente con il cieco, il colon discendente, i reni e la vescica urinaria, non sono completamente rivestiti dal peritoneo, ma in una parte di loro superficie ne sono liberi. Questi organi quindi possono essere feriti dalla via dell'addome, rimanendo la ferita estraperitoneale. Per lo più trattasi in tali casi di ferite da punta o di arma da fuoco; tuttavia anche oggetti con punta ottusa, come il corno di un toro furioso, possono raggiungere i detti organi nella loro profondità per lo più significante. La vescica urinaria, che nello stato di riempimento trovasi relativamente superficiale, è per lo meno quasi sicuramente garentita contro le ferite da fendente (M. Bartels). — Il colon ascendente e quello discendente possono essere feriti soltanto dal di dietro o dai lati ed il cieco anche dalla parte anteriore, senza interessare il peritoneo. I proiettili e le armi da

punta, che penetrano nella regione inguinale destra, dopo perforato il m. ileopsoas, possono colpire il pezzo d'intestino fuori del peritoneo. La diagnosi è assicurata dall' uscita di gas intestinale o di feci dalla ferita. Ma se il canale della ferita è lungo e stretto, e quindi è ostacolata l'uscita delle feci, ordinariamente si verifica infiltrazione fecale del connettivo circostante, la quale suole uccidere per infezione settica. In altri casi formasi una fistola stercoracea, che può guarire spontaneamente o con l'aiuto chirurgico, quantunque le fistole dell'intestino crasso sogliano essere rilevantemente più ostinate di quelle del tenue. Minacciando il pericolo della infiltrazione fecale, s'intende agevolmente che si deve evitare ogni fasciatura troppo stretta, e la ferita sarà piuttosto ricoperta senza compressione con sostanze antisettiche, per es. garza all'iodoformio.

Le ferite estraperitoneali dei reni si verificano dalla parte posteriore per mezzo del meccanismo suddetto. Poichè la ispezione del canale della ferita sarà molto raramente possibile, esse sono caratterizzate da due fatti: dallo scolo di urina dalla ferita e dalla comparsa di sangue nella urina. La rapida comparsa della urina accenna ad un'apertura del bacinetto renale. Se mancano ambedue i sintomi, allora, anche essendo corrispondente la posizione e la direzione della ferita, rimarrà sempre incerto se il rene realmente sia leso. Fortunatamente questa incertezza non ha grande importanza, poichè una lesione superficiale dei reni non rende per nulla il trauma più pericoloso. In questo caso si applicherà rigorosamente la medicatura antisettica. Anche se la urina scorre dalla ferita, si può adoperare questa medicatura, la quale però non deve comprimere per non provocare infiltrazione di urina; la medicatura deve essere spesso cambiata. Se, ciò malgrado, avvenisse infiltrazione di urina, si potrebbe solamente ricorrere ancora alla dilatazione della ferita senza riguardi ed al tamponamento della stessa, con una lasca garza all'iodoformio. Gli ascessi, che per avventura si formano, debbono essere aperti non appena riconosciuti. Se, in caso di ferita d'arma da fuoco, il proiettile fosse rimasto conficcato nel rene, è giustificato il tentativo di estrarlo quanto più presto sia possibile. In generale le ferite dei reni, senz' apertura del peritoneo, non presentano prognosi cattiva.

Le ferite estraperitoneali della vescica urinaria sono rare; esse, quando la vescica è piena, si avverano facilissimamente mercè un proiettile o uno strumento pungente, che penetri al disopra della sinfisi del pube; tuttavia le ferite da punta in questa località sono straordinariamente rare. In tali casi giammai manca lo scolo dell'urina. Le semplici ferite da punta per l'ordinario guariscono molto rapidamente; le ferite prodotte con oggetti più ottusi lasciano fistole urinarie per lo più di lunga durata. I proiettili possono pervenire nella vescica immediatamente o più tardi, e poi possono costituire il nucleo d'un calcolo vescicale. Esiste il pericolo della infiltrazione di urina nel connettivo del bacino, ma, come pare, non è molto grande. È meglio curare le ferite in maniera aperta; frattanto se esse sono tanto grandi da potersi vedere la parete vescicale offesa, si raccomanda di cucire i margini di questa e così render possibile una cura antisettica; si tenga presente però che i risultati della sutura vescicale non sono stati finora completamente soddisfacenti. Nel caso quindi che si ricorra a questo mezzo sarebbe meglio a raccomandarsi la sutura a strati della ferita.

II. Ferite dell'addome semplicemente penetranti. Per il passato qualche volta si è affermato che le ferite dell'addome non potevano essere perforanti, senza che vi fosse contemporaneamente lesione dei visceri; ciò decisamente non è esatto, la qual cosa può essere affermata con esempii da ogni chirurgo sperimentato. Non solamente le ferite da taglio, da fendente

e da punta possono senza complicazione dividere il peritoneo, ma anche i proiettili strisciano talora innanti alle anse intestinali o camminano in mezzo a queste senza ferire l'intestino; tuttavia in queste ultime ferite consecutivamente vi è perforazione, poichè la parete intestinale contusa talora in seguito si mortifica.

La cavità addominale può essere aperta da varii lati, anche dalla cavità inferiore del bacino, come pure a traverso il diaframma, dopo precedente lesione del pulmone. Se tali ferite sono abbandonate a sè stesse, in moltissimi casi la conseguenza indispensabile è una peritonite settica mortale, poichè una decomposizione, che si sviluppa nella ferita, si diffonde con grande rapidità su tutta la sierosa. Frattanto la natura possiede un mezzo eccellente per iscongiurare questo triste accidente, cioè il prolasso de' visceri addominali, che chiudono ermeticamente la cavità addominale e per l'ordinario aderiscono molto prestamente con i margini della ferita. Il caso più frequente e più favorevole è lo strozzamento di un pezzo di epiploon, il quale, abbandonato a sè stesso, o si mortifica in conseguenza di forte constrizione, ma il suo avanzo chiude la ferita permanentemente, ovvero si raggrinza soltanto. Se un tal caso si presenta subito alla cura, allora con processi antisettici si dovrà sempre cercare di ridurre il pezzo d'epiploon e, nel caso che s'incontrino difficoltà, di dilatare anche la ferita, per chiuderla poi con sutura profonda, che comprende anche il peritoneo, fatta con seta antisettica o con la sutura a più strati della parete addominale. Questa *restitutio in integrum* si deve decisamente preferire alla pratica di lasciare l'epiploon nella ferita, poichè, in conseguenza della contusione, occasionalmente qualche volta si producono ascessi dell'epiploon, perchè il cordone d'omento ben saldato cagiona strozzamenti interni, e la cicatrice, dopo l'atrofia dell'epiploon strozzato, può essere la sede di una ernia. Se l'omento è divenuto già livido o gangrenato, lo si tira un poco in fuori, lo si lega nei punti sani con il catgut ed in parecchie parti, si escide la parte gangrenata e si rimette il resto nell'addome; ma in tal caso si deve essere certi che la emorragia è frenata e perciò alla superficie del taglio si deve ancora una volta isolatamente legare ogni vase visibile. — Anche gli organi glandulari, come la milza, si possono prolassare. Se l'organo è illeso, allora dovrà essere in ogni caso ridotto, sempre che non sia alterato; ma se è livido o gangrenoso, allora si lega il peduncolo. Se facesse procidenza per caso — ciò che per altro ancora non è stato osservato — un rene migrante, in ogni circostanza si dovrebbe asportare.

Se l'intestino è prolassato, allora lo si riporrà del pari, dopo una diligente disinfezione, ed in tal caso si può essere arditi a dilatare la ferita. Nella riduzione si afferrano tra ambedue gl'indici le parti prossime alla ferita e si cerca d' introdurle a tratti. Avvenuta la riduzione, con l' indice introdotto nella cavità addominale bisogna convincersi che l'intestino non sia penetrato dietro il peritoneo distaccato. Se l' intestino è già livido, può essere ciò malgrado ridotto, poichè esso frequentemente ancora si ristabilisce, ma conviene assicurarlo, con un'ansa di catgut passata a traverso il mesenterio, nelle vicinanze della ferita. Quivi esso si salda, e se consecutivamente avviene la perforazione, le feci pervengono più facilmente all'esterno. Naturalmente in queste circostanze non bisogna praticare la sutura della ferita addominale. Se l' intestino è già gangrenoso, bisogna eseguire la sua resezione, come sarà descritto in seguito.

Avviene talora che mercè oggetti a punta ottusa, ad es. il corno di un toro, la parete anteriore dell'addome è lacerata, in guisa che le anse intestinali tutte si prolassano e si presentano al chirurgo coperte di polvere e di sudiciume. In tali casi non bisogna disperare. Si puliscono i visceri e la

sierosa con tutta la diligenza possibile a mezzo di liquidi antisettici, si frena la emorragia e si cuce la parete addominale quanto più esattamente è possibile. Non raramente si verifica guarigione completa.

III. Ferite penetranti con lesione dei visceri addominali. Sono più frequenti di quelle del gruppo precedente. Sono prodotte dagli stessi meccanismi e nelle stesse direzioni. Se dalla cavità addominale aperta vien fuori contenuto intestinale, bile od urina, ovvero se si verifica una forte emorragia dalle parti profonde e non dalla ferita stessa delle pareti addominali, oppure se il viscere leso si trova nella ferita, allora la forma della lesione è assicurata e trattasi soltanto di riconoscere la sede della lesione stessa. — Esaminiamo i singoli organi, che possono essere presi qui in considerazione.

1. Lo stomaco è aperto quasi esclusivamente da ferite da punta e dai proiettili. In quest'ultimo caso il proiettile può perforare doppiamente lo stomaco, ovvero cadere nella cavità di questo ed in seguito essere espulso con le feci. Quest' ultima forma è la più favorevole. Una tale lesione si rivela mercè il vomito sanguigno, che presto si verifica.

I movimenti del vomito hanno un risultato favorevole inquantochè essi, nelle ferite non molto piccole, producono un prolasso dello stomaco, in guisa che il contenuto gastrico si versa all'esterno. In generale è un fatto degno di nota che il contenuto dello stomaco non si versa tanto frequentemente nella cavità addominale, perchè lo stomaco si addossa subito agli organi vicini. Il versamento del contenuto gastrico, la comparsa delle pareti dello stomaco nella ferita ed il vomito di sangue, assicurano la diagnosi. Queste ferite, sia da punta che da arma da fuoco, anche abbandonate a sè stesse talora guariscono completamente, ovvero lasciano una fistola gastrica. Il rinomato cacciatore canadese, sul quale il BEAUMONT eseguì i suoi esperimenti sulla digestione gastrica, è un antico esempio d'una ferita d' arma da fuoco dello stomaco, la quale, guarita, lasciava una fistola. — Ciò malgrado in presenza di queste ferite non si consiglia di starsene con le mani in mano. Tutt' al più le sottili ferite da punta potrebbero essere curate con il metodo d'aspettazione ; anche le ferite per arma da fuoco vietano con sufficiente frequenza un procedere attivo. Ma se lo stomaco è prolassato, allora lo si cuce, in doppia serie, mettendo in contatto sierosa con sierosa, eseguendo la sutura nodosa con punti vicini l'uno all'altro (v. Sutura intestinale), e lo si rimette nella cavità addominale. Se le labbra della scontinuità dello stomaco non compariscono nella ferita, allora si può dilatare quest'ultima e procedere come si è detto. Le ferite per arma da fuoco richieggono, se non si abbandonano a loro stesse, la precedente asportazione dei margini contusi, e ciò, se è possibile, mercè due incisioni ellittiche, l'asse longitudinale delle quali corrisponda alla direzione longitudinale dello stomaco, ed in seguito si applica la sutura. Soltanto nelle grandi perdite di sostanza si avvicineranno i margini della ferita dello stomaco a quelli della ferita dell'addome e si cercherà di ottenere una fistola. Durante la guarigione l' alimentazione deve essere fatta esclusivamente a mezzo di clisteri.

2. Intestino. Dagli strumenti pungenti e taglienti l'intestino può essere ferito, in modo che la parete può essere divisa soltanto in una piccola parte di sua spessezza, rimanendo intatta per lo meno la mucosa. Se tali ferite sono scoperte, esse debbono essere chiuse con alcuni punti di sutura nodosa, la quale però non deve comprendere la mucosa, poichè potrebbe essere cagione di consecutive perforazioni ; l' emorragia, se esiste, deve essere completamente frenata. Ma di gran lunga più frequentemente la parete intestinale è divisa in tutta la sua spessezza. Sono possibili soltanto tre casi : o

l'intestino si prolassa e le feci si versano all'esterno, o l'intestino si addossa ad un organo vicino e vi aderisce mercè peritonite adesiva, oppure le feci si versano liberamente nella cavità addominale. Il primo caso è il più favorevole. Se trattasi di piccole ferite longitudinali o trasversali, allora si chiuderanno con la sutura del LEMBERT, che sarà descritta tra poco, e quando fosse possibile in più strati; nelle ferite trasversali si raccomanda egualmente la sutura a strati, che più tardi sarà descritta. Ma se l'intestino è lacerato e contuso, ovvero è livido o già gangrenato, allora si deve scegliere o di produrre un ano contro natura, che si farà guarire in seguito, o di fare la resezione del tratto intestinale leso e degenerato, con un pezzo corrispondente del mesenterio, cadendo sulla parte sana. Non vi è un limite determinato per la estensione della resezione; si può asportare 1—2 cm. d'intestino ed anche 12—24 cm. di esso; il risultato fortunato dipenderà sempre dal fatto, se si può conservare tersa la cavità addominale. Il BAUM ha asportato anzi un pezzo d'intestino della lunghezza di 137 cm. ma vide morire più tardi la sua paziente, ed il raggrinzamento renale trovato nel cadavere lo pone in relazione col raccorciamento dell'intestino. Egli quindi premunisce di non andare troppo oltre senza necessità nell'asportazione di pezzi d'intestino. Se l'intestino ferito si salda con gli organi vicini, alla quale evenienza, del resto, non si prestano affatto le altre anse intestinali, a cagione del loro movimento, allora può avvenire la guarigione spontanea o perchè non si versano feci, o perchè queste, versatesi, subito sono incapsulate. L'ascesso fecale, che vi si forma, può in seguito aprirsi nell'intestino od all'esterno e seguire poi lentamente la guarigione. Sfavorevolissimo è il pronto versamento fecale nella libera cavità addominale, dal perchè esso con assoluta certezza deve condurre a peritonite settica mortale. Se, esplorando la ferita, si nota questo versamento, l'unica salvezza dell'individuo ferito sta nel ricercare il tratto intestinale leso, dopo dilatata sufficientemente la ferita addominale, nel pulire diligentemente tutta la cavità addominale ed applicare la sutura all'intestino. Se esistono già i sintomi di peritonite, la quale si manifesta con dolori, meteorismo, vomiti frequenti di colore che bentosto diventa bilioso e decadimento dei tratti del viso, allora la prognosi è estremamente cattiva. Non si dovrà censurare il chirurgo, che in tali circostanze si astiene da ogni cura; ma rimane giusto che anche allora non si ometta almeno l'ultimo tentativo di salvezza, cioè la diligentissima detersione della cavità addominale e la sutura, come anche l'uso di una piccola quantità di polvere di iodoformio.

La sutura intestinale già fin dagli antichi tempi ha sperimentato molte variazioni; tuttavia provengono dal 1826 gli esperimenti per utilizzare, per la sutura, la grande tendenza delle superficie peritoneali ad aderire. Fu merito del francese LEMBERT d'aver rivolto l'attenzione su questo fatto; la sua sutura è resa chiara dalla qui annessa figura (Fig. 11) senza ulteriore descrizione. Frattanto, poichè a quei tempi con ragione si temeva la permanenza della sutura nella cavità addominale, lo JOBERT modificò il processo del LEMBERT, cioè facendo arrivare i fili fin nel lume dell'intestino, siccome lo mostra l'altra qui annessa figura (Fig. 12). La sutura del GELY (Fig. 13) è soltanto una varietà ingegnosa dell'esecuzione di questo pensiero. Si prende un filo munito in ciascuno estremo d'un ago, il quale è immesso uno per ogni lato, all'angolo superiore della ferita, si fa camminare nel lume intestinale per circa 6 mm. in giù e quivi si fa uscire. Allora i due aghi s'incrociano, s'intromettono ciascuno nel foro d'uscita dell'altro e dopo altri 6 mm. di cammino nel lume intestinale si fanno nuovamente uscire. In ultimo i margini della ferita si arrovesciano tanto in dentro da toccarsi scambievolmente

le superficie sierose, i fili si tirano e si annodano. — Il desiderio di trasportare l'apparecchio di sutura intieramente nell'intestino, ha ora condotto ad altri metodi di chiusura in parte immaginati molto ingegnosamente, dei quali possono essere almeno menzionati quello del BÉRANGER-FÉRAUD — 2 pezzi di sughero congiunti mercè spilli stringono i margini della ferita nel lume

Fig. 11.

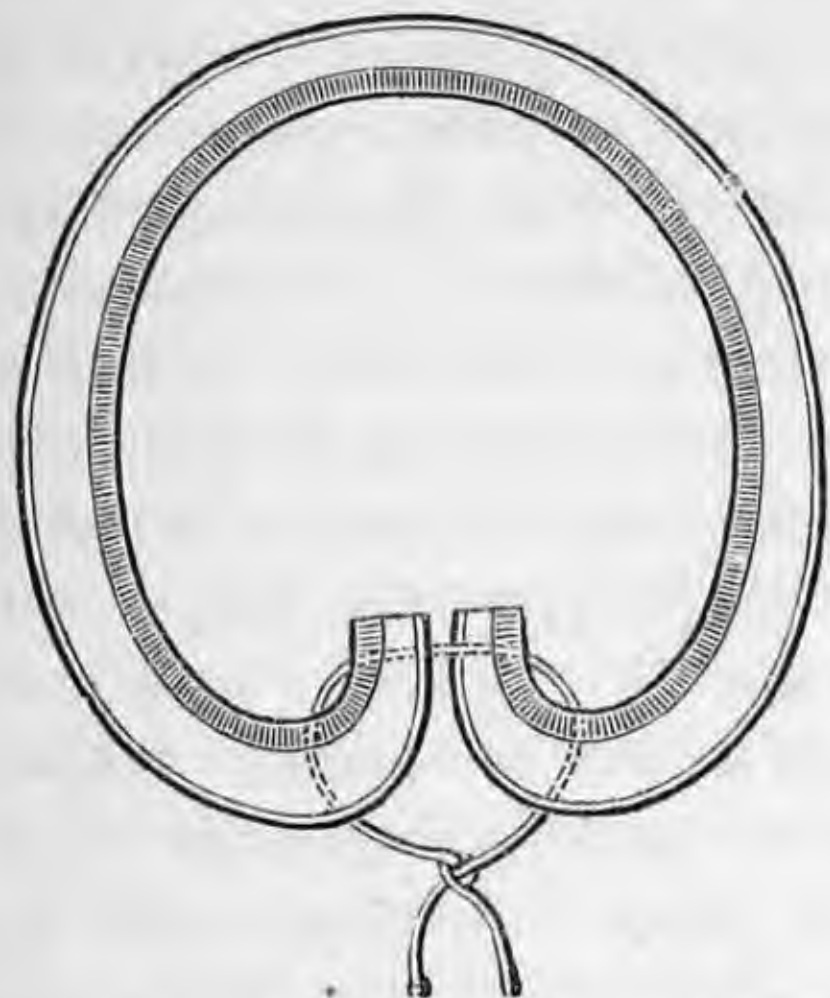



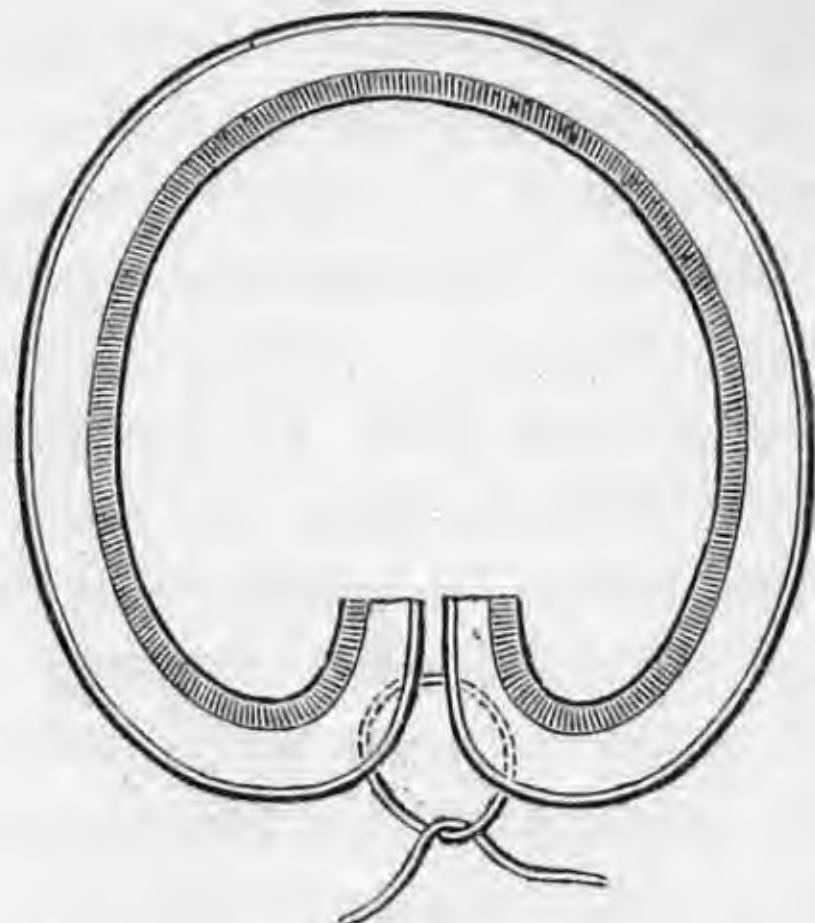
Fig. 12.

dell'intestino — e quello del DENANS — applicazione di anelli metallici nel lume intestinale. Finalmente per le ferite trasverse conviene menzionare il metodo del RAMDOHR, modificato dal JOBERT — il quale metodo è senz'altro reso chiaro dalla qui annessa Fig. 14, a mezzo di cui si otterrebbe una invaginazione del tratto intestinale superiore in quello inferiore, ma con l'addossamento d'ambedue le superficie sierose. Il margine superiore del pezzo inferiore dell'intestino si arrovesci a questo scopo nel canale intestinale fin tanto che la sua sierosa sia rivolta all'indentro.

Fig. 13.

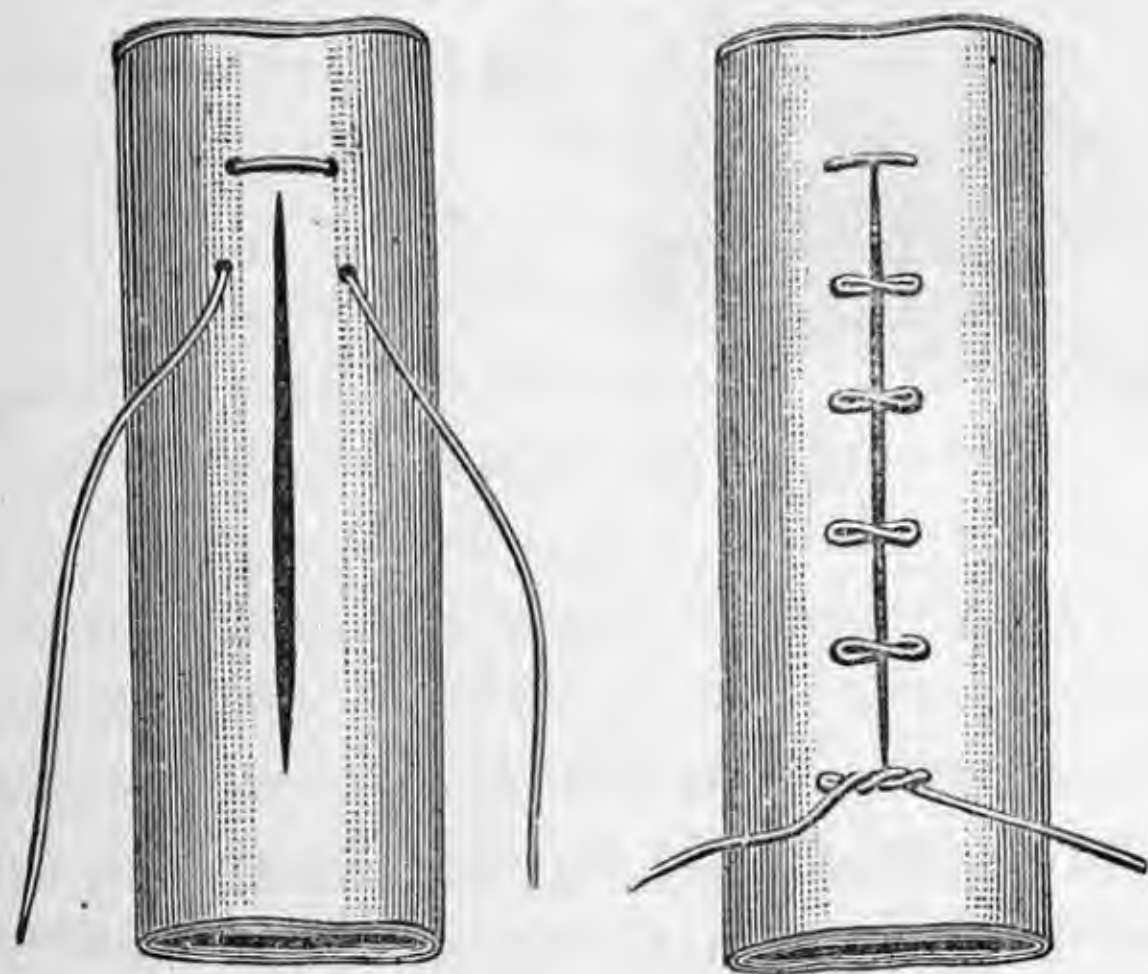
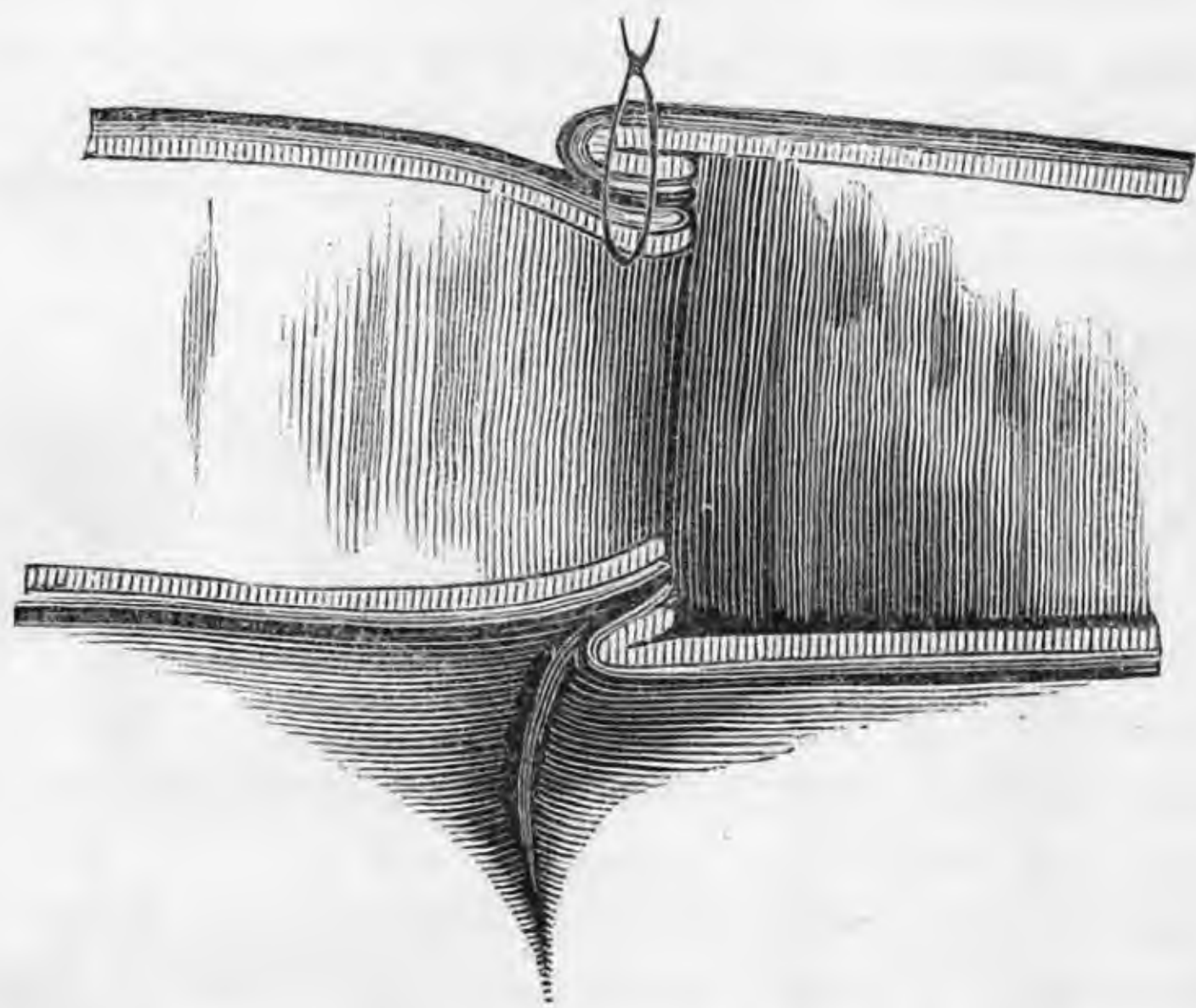



Fig. 14.

Se si considerano tutte le suture dal punto di vista odierno, allora è chiaro che importa perfettamente nulla di trasportare per quanto è possibile la sutura nel lume intestinale, poichè nelle minugie asettiche come anche nella seta asettica noi possediamo un materiale, che senza pericolo può essere abbandonato nella cavità addominale. Il far penetrare l'ago fin nel lume intestinale decisamente è di pregiudizio, dal perchè di là possono gli eccitatori della putrefazione penetrare nel canale di punzione, quivi possono provocare la suppurazione e cagionare la perforazione. Perciò nelle ferite longitudinali e brevi si preferirà a tutti gli altri il metodo del LEMBERT;

solamente anche qui dovrebbe per lo più raccomandarsi l'applicazione di una doppia serie di suture, come impareremo a conoscere più tardi.

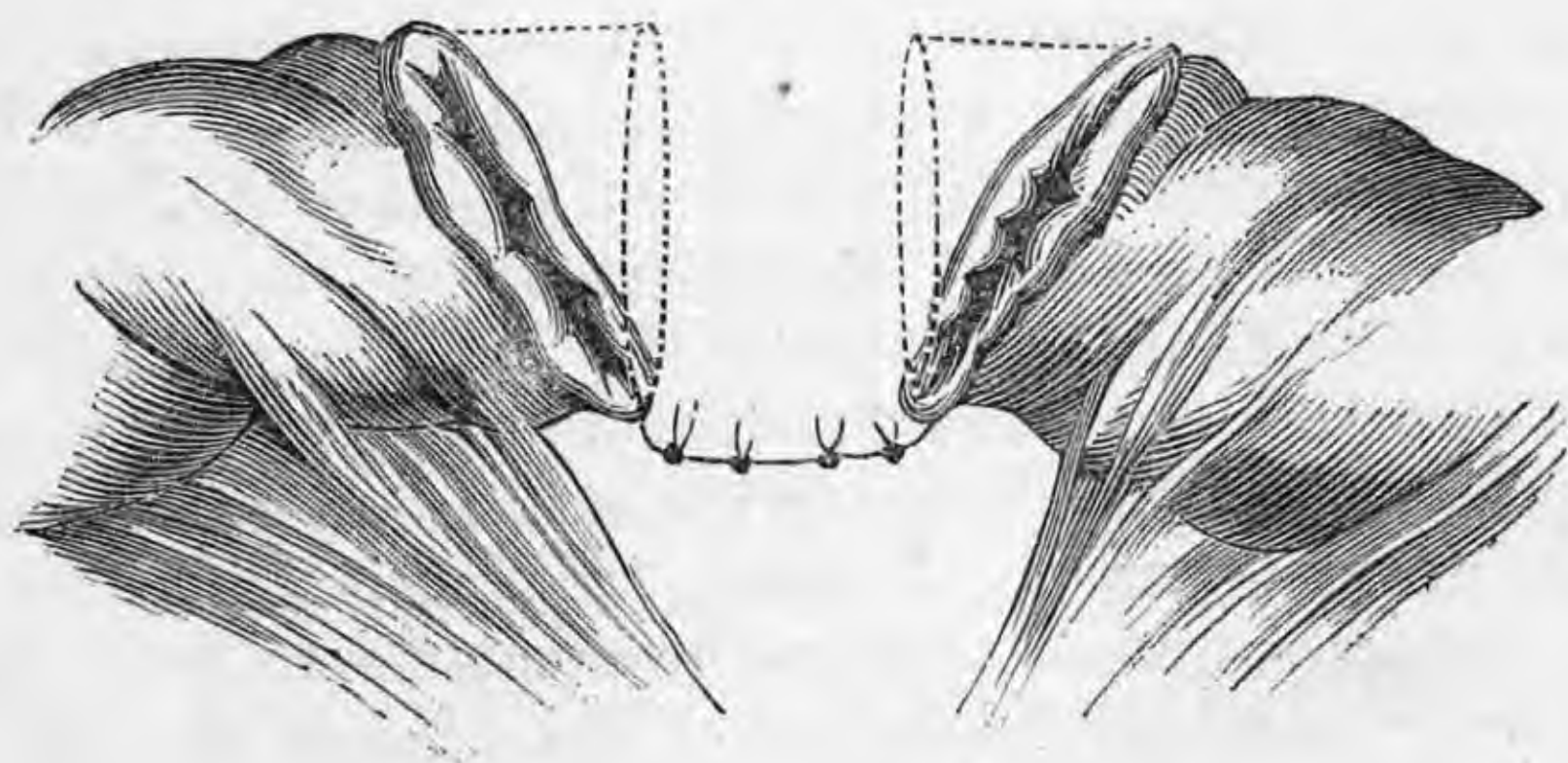
Nelle grandi ferite trasversali, specialmente, e nelle divisioni trasversali complete le condizioni son molto più complicate. Applicando la medicatura antisettica delle ferite alla chirurgia dell'intestino, si credette dapprima poter soddisfare a tutti i casi con la sutura circolare del LEMBERT, per mezzo del catgut o della seta disinfettata. Ma bentosto si vide che questo metodo non offriva sufficiente sicurezza, specialmente quando l'intestino era infiammato od infiltrato di sierosità; i punti si laceravano, le aderenze si staccavano talvolta nel punto d'inserzione del mesentere e si sviluppava la peritonite settica. Si cominciò quindi ad applicare il metodo d'invaginazione del RAMDOHR-JOBERT, sebbene questo presentasse grandi difficoltà pratiche, poichè d'ordinario non è possibile la distinzione della estremità superiore ed inferiore dell'intestino, e che quando fosse invaginato il terzo inferiore, si procurerebbe un ostacolo quasi insormontabile al progressivo movimento del contenuto intestinale. Questa difficoltà pretende di risolvere il MADELUNG facendo che i punti non perforassero completamente la parete intestinale, cioè 3 volte (v. Fig. 15), ma cucendo solamente la sierosa nella plica d'inflessione colla sierosa direttamente vicina del pezzo intestinale da invaginarsi. In tal caso i pezzi dell'intestino si muovono come una porta sui suoi cardini, ed il contenuto intestinale può fluire da ambo i lati.

Fig. 15.

Ciò non ostante il MADELUNG pretende che fosse del tutto bandito il metodo d'invaginazione del JOBERT come estremamente pericoloso. Una simile invaginazione è possibile soltanto quando nelle due estremità dell'intestino il mesentere si trova staccato per una forte estensione; questo distacco però lede la nutrizione in modo così rilevante che non di rado, almeno negli animali, si verifica la gangrena nella parte corrispondente dell'intestino.

Contro questo modo di vedere si può opporre che il detto metodo nell'uomo non ha trovato finora la sua conferma che nel colon, tanto negli estesi distacchi del mesocolon, come son richiesti talvolta per la resezione dello stomaco, quand'anche nella invaginazione del colon risecato, ma che per l'intestino tenue non si conosce alcuna osservazione di simil fatta; si può osservare dippiù che la disposizione vascolare in queste due sezioni d'intestino è molto diversa, poichè i vasi per il colon non costituiscono che una sola

arcata, mentre nel mesenterio se ne trovano 3—5 sovrapposte, di tal che in questo è molto maggiore la possibilità dello sviluppo di una circolazione collaterale. Ciò non ostante difficilmente si sarà disposti a protestare contro la dimostrazione del MADELUNG con esperimenti sull' uomo vivente, ma si dovrà lasciar cadere in oblio il metodo della invaginazione, ed allora non rimane che la sutura intestinale del LEMBERT coi miglioramenti del GUSSENBAUER-CZERNY, cioè l' uso di una doppia serie di punti. In tal modo la chiusura diventa straordinariamente sicura.

Ma anche questo metodo ha i suoi difetti. Per la doppia serie di punti si sviluppa nel lume dell' intestino un cercine anulare così rilevante da poter opporre un grave ostacolo al movimento del contenuto intestinale. Il MADELUNG cerca di ovviare a questa difficoltà tagliando obliquamente le due estremità dell' intestino e poi riunendo (v. Fig. 16). Il NEUBER ha esposto un altro processo molto assennato. Egli si serve di un tubo osseo decalcificato con 2 cm. di luce, che nel suo mezzo presenti un sollevamento circolare, e nel mezzo di questo un solco anche circolare. Su questo tubo si tirano le due estremità dell' intestino e si riuniscono coi punti del LEMBERT; questa serie di punti viene poi respinta nella solcatura circolare per mezzo di un giro che circonda il tubo intestinale, e sopra di questo si applica una seconda serie di punti. Il tubo osseo scomparisce dopo alcuni giorni, dopo che ha protetto la sutura dalla infezione ed ha impedito alla parete intestinale di fare una soverchia sporgenza nel suo lume.

Fig. 16.

Per l' esecuzione della sutura intestinale valgono le seguenti regole: Dopo di aver aperto la cavità addominale ed aver tirato all' esterno l' intestino ammalato, si distende sull'addome una compressa imbevuta di liquido antisettico e si pone su di essa l'intestino ferito. Dipoi si portano dei punti attraverso i margini della ferita addominale e si chiudono provvisoriamente annodandoli. In questo modo la cavità dell'addome sarà protetta dal versamento del contenuto intestinale meglio che con qualunque altro processo, poichè i margini della ferita comprimono sicurissimamente le estremità dell' intestino. Poi si lava con ogni diligenza la ferita e le parti vicine delle pareti interne dell' intestino, finchè anche la mucosa può dirsi asettica, e quindi si procede alla sutura. Se è necessaria una resezione, si deve anche insiememente asportare un pezzo triangolare del mesenterio e di corrispondente grandezza, e si comincia con la sutura nell' angolo centrale della ferita del mesenterio. Il punto d' inserzione di quest' ultimo sull' intestino deve esser cucito con cura affatto speciale. E comechè quivi si verificano perforazioni con la massima facilità, secondo le raccomandazioni fatte dal WÖLFLER per la resezione dello stomaco, potrà essere conveniente di riunir prima i margini della mucosa in vicinanza del mesenterio con alcuni punti applicati dalla

parte interna. Come materiale di sutura si farà uso della seta commerciale finissima; gli aghi non debbono essere taglienti ma rotondi. Il MADELUNG raccomanda gli aghi da perle inglesi, che portano in commercio il n.° 12 e che si dovranno incurvare un poco verso la punta. Nella loro cruna la seta può introdursi solamente allo stato secco, ma sarà bollita insieme ai medesimi. Dopo aver nettato accuratamente l'intestino cucito e dopo avere spalmata la serie dei punti con polvere di iodoformio, si riporrà tutto nella cavità addominale, e questa sarà chiusa allora definitivamente. Possono servire allo scopo i punti provvisorii; ma è preferibile la sutura a molti strati della parete addominale. In quest' ultimo caso, come mezzo protettivo antisettico sarà sufficiente la pennellazione della linea di sutura con collodio iodoformizzato.

Le ferite del retto, che contemporaneamente aprono il peritoneo, sono pericolosissime; per esse si possono procurare condizioni alquanto più favorevoli recidendo lo sfintere fino al coccige (G. SIMON); così si evita la spinta della colonna fecale contro la ferita e cessa il momento favorevole per la infiltrazione delle feci; si raccomanda inoltre un tamponamento solido dell' intestino con garza iodoformizzata, fino a che la cavità dell' addome sarà rimasta isolata per peritonite adesiva.

3. Fegato e vescichetta biliare. Le ferite del fegato e della vescica biliare sono pericolose da una parte per le intense emorragie, e dall' altra per il versamento della bile nella cavità peritoneale, per cui si genera quasi immancabilmente peritonite. Se niente cola dalla ferita, la diagnosi per lo più sarà soltanto di presunzione, in riguardo alla direzione ed al corso della ferita; tuttavia l' indice diagnostico necessario potrà essere dato dal versamento intraperitoneale rapidamente crescente nell' ipogastrio dritto, dalla crescente anemia e dal dolore alla regione del fegato. Per lo più queste ferite si curano con il metodo d' aspettazione, anche quando sia prolassata una porzione ferita del fegato; è meglio fare aderire questa porzione alle pareti della ferita addominale. Ma se il fegato ferito è fortemente sanguinante ed accessibile all' osservazione in una grande ferita, allora vi è l' indicazione per la emostasia. Nelle ferite lacere dovrebbe recare il massimo vantaggio l' uso di un tampone di garza iodoformizzata; non bisogna anzi spaventarsi di spingere questo tampone profondamente nella cavità dell' addome, purchè se ne resti un lembo fuori della ferita esterna; se la ferita sanguinante è semplice, il migliore servizio lo presterebbero alcuni punti profondi di sutura con il catgut, a traverso la sostanza del fegato. Frattanto questi punti non debbono essere stretti molto, per non lacerare il fegato. In tali circostanze anche la ferita dell' addome dovrebbe essere chiusa con punti di sutura. Le ferite della vescica biliare possono guarire, sebbene in rari casi, con la formazione di una fistola biliare; tuttavia il processo più razionale, dopo assodata la diagnosi, sarà sempre quello della sutura della vescica biliare, la quale sarà fatta nello stesso modo come nell'intestino con una doppia serie di punti.

4. Milza. Anche le ferite della milza uccidono ordinariamente per emorragia e per shok, nè vi sono per esse altri processi che quelli per le ferite del fegato. Una milza prolassata e fortemente lesa è meglio estirparla.

5. Reni e vescica. Queste ferite sono rapidamente mortali per versamento urinoso nella cavità addominale e consecutiva peritonite. Di fronte alle ferite renali intraperitoneali si rimarrà spessissimo inoperosi, tanto più che ordinariamente desse sono accompagnate da ferite di altri organi. All' incontro nelle ferite intraperitoneali della vescica potrebbe almeno prendersi in considerazione il tentativo di chiudere, dopo dilatata la ferita dell' addome, la ferita della vescica a mezzo di sutura, e di pulire diligentemente la cavità addominale. Su questo procedimento non vi sono ancora osser-

vazioni ; tuttavia , secondo il BARTELS , una tale operazione potette una volta salvare la vita in un caso di lacerazione intraperitoneale della vescica, senza ferita esterna.

Letteratura: Ramdohr (Wolfenbüttel). Moebius, Observationes medicae miscellaneae theoreticae practicae. Helmstadii 1730 in Haller, Disputat. anatom., Gottingae. 1751, Vol. VI. — [2]) Gussenbauer e v. Winiwarter. Die partielle Magenresection. Archiv f. klin. Chir., 1876, XIX. — [3]) M. Bartels, Die Traumen der Harnblase, ibid. 1875. XXII. — [4]) Czerny, Zur Darmresection. Berl. Klin. Wochenschr., 1880, Nr. 45 e 48. — [5]) [Madelung, Ueber circuläre Darmnaht und Darmresection. Verhandl. der deutschen Ges. f. Chirurgie, 1881, X. — [6]) Neuber, Zur Technik der circulären Darmnaht, ibid. 1884, XIII, — [7]) W. Baum, Wie viel Darm kann der Mensch entbehren? Fortschritte der Medicin, 1884, II, Nr. 24.

Lupò. E. KÜSTER.

Addome (Gravidanza dell'), v. Gravidanza estrauterina.

Adelheidsquelle. La sorgente minerale superiore , spesso designata soltanto col nome di " Adelheidsquelle „ si trova a 774 metri sul livello del mare, un miglio ed un ottavo dalla stazione di Tölz nell'Alta Baviera, davanti alla sorgente di Pfarrdorf, ai piedi del " Benedictenwand „. L' acqua, che per lo più viene inviata a domicilio per uso di bagni , è un' acqua salina , contenente jodo e bromo. Su 1000 parti in peso essa contiene 6,01 di elementi solidi ; fra i quali predominano il cloruro di sodio 4,956, il joduro di sodio 0,0286 , il bromuro di sodio 0,0478 , il carbonato di sodio 0,809, l'acido carbonico 409,3 cm. c. La temperatura è di 11,2° C.

Lo stabilimento di bagni è ben poco frequentato. L' acqua viene mandata a domicilio, e viene usata come bevanda nei fanciulli scrofolosi, nonchè nei casi di tumefazione glandolare, di struma, di metrite cronica ed ooforite, come pure quando si tratta di tumori degli organi sessuali muliebri. È degno di nota l' asserto del v. NUSSBAUM , che casi tristissimi di affezioni ossee negl' individui scrofolosi , inviati a lui , a scopo di amputazione , guarirono coll' uso metodico dell' acqua di questa sorgente.

Meyer. K.

Adelholzen. Bagno nell'Alta Baviera, mezz'ora dalla stazione Bergen nella ferrovia München-Salzburg, non lontano dal lago di Chiem e Traunstein. Secondo l' analisi del Prof. BUCHNER (1844), una libbra di acqua delle tre sorgenti, appartenenti alle alcaline-terrose, alla temperatura di 7° R. contiene, oltre all' acido carbonico libero :

Carbonato di calcio . .	1,670	grani
Carbonato di magnesia	0,180	„
Nitrato di potassio . .	0,010	„
Cloruro di sodio. . . .	0,090	„
Carbonato di sodio . .	0,020	„
Solfato di sodio	0,015	„
Solfato di calcio. . . .	0,015	„

oltre ad alcune tracce di carbonato ferroso, bromo, acido umico, acido silicico e litio.

Le acque sono usate per bevande e per bagno , ed inoltre si adoperano i fanghi ed i bagni di acque madri (fanghi ed acque madri di Traunstein), ed inoltre anche i bagni a vapore ed aromatizzati ; vi si beve anche il siero di latte ed i succhi di erbe a scopo curativo.

Adelholzen si trova a 746 metri sul livello del mare , ed è difeso dai venti del Nord e dell' Est; il suo clima è mite, talchè la stagione comincia

fin dal primo di maggio. Vi esistono più di 100 abitazioni, case di cura, ecc., i dintorni sono belli e forniscono la opportunità a gite incantevoli.
Petteruti.

Adenia (da ἀδήν, glandola), v. Pseudoleucemia.

Adenite (ἀδήν) infiammazione glandolare, v. Bubone, Linfadenite.— *A. vulvovaginalis,* v. Bartolini (Ascesso del).

Adenocarcinoma, v. Carcinoma.

Adenoide della glandola lagrimale, v. Dacriadenite.

Adenoma (Tumore glandolare). Non è difficile d'indicare con una definizione formale il posto dell'adenoma nel sistema oncologico: basta semplicemente dire, che nella classe di queste neoformazioni son compresi tutti quei tumori, la cui struttura corrisponde al tipo delle glandole normali. Con una tale definizione però non sono affatto allontanate le difficoltà pratiche, le quali si presentano nel giudicare specialmente dei singoli casi. Che non sia facile sotto questo riguardo determinare i limiti delle neoformazioni spettanti all'adenoma, da una parte per rapporto agli stati ipertrofici delle glandole, e dall'altra per rispetto ad altre neoplasie, si deduce già dal fatto che gli autori hanno assegnato all'adenoma talora una sfera più ampia e talaltra una più ristretta. Così per es. il Broca [1]) annovera in questa classe un gran numero di neoplasie; principalmente tutte quelle tumefazioni glandolari circoscritte e diffuse, le quali mostrano aumento del tessuto glandolare; per contrario il Cornil e Ranvier [4]) riconoscono come adenomi, solamente quei tumori, i quali son costituiti da una vera neoformazione di tessuto glandolare, e nei quali è parimente necessario un lussureggiamento della glandola, non come esito solamente accidentale, così come si osserva in vicinanza di altre neoplasie. Così, per esempio, il caso di alcune escrescenze della glandola mammaria di natura fibrosa o sarcomatosa, in cui può accadere che un tumore estirpato in vicinanza del lussureggiamento fibroso o sarcomatoso dello stroma glandolare ipertrofico contenga degli acini capaci di proliferare, mercè i quali più tardi può svilupparsi una recidiva, la quale può costituire un semplice fibroma od un sarcoma. Il Förster [3]) distingue tre forme di adenomi: 1° quei tumori i quali provengono per proliferazione di singoli lobi delle glandole normali; 2° quelli adenomi, che si formano nell'interno ed in vicinanza delle glandole normali per proliferazione del tessuto connettivo; 3° i tumori di struttura glandolare i quali sorgono indipendentemente dalle glandole normali. Presentemente non può essere accettata questa distinzione, quando appena, secondo alcuni autori, una neoformazione di tessuto glandolare può riferirsi ad una proliferazione di tessuto connettivo; lo stesso è a dire in quei casi ne' quali in niun modo è constatabile la continuità tra il tumore glandolare ed il tessuto normale delle glandole; noi dobbiamo accettare, in seguito alle nuove ricerche fondate su cognizioni istogenetiche, che i tumori prendono la loro origine da germi embrionali deviati, provenienti dal foglietto glandolare. Questi adenomi eterotopici non sono d'altra parte che delle pure evenienze e se si volesse, come nel fatto si sostiene dal Thierfelder [10]), noverare solamente questi tumori fra gli adenomi, il campo di questa specie di tumori diverrebbe molto limitato.

Per classificare l'adenoma bisogna soprattutto prendere punto di partenza dal concetto generale dei tumori. Sotto questo punto di vista si possono solamente accettare come adenomi quelle produzioni, le quali presentano una certa indipendenza per rapporto ai tessuti fisiologici, e nello stesso

tempo una decisa eterogeneità sotto il riguardo funzionale. Noi naturalmente non classificheremo come adenoma un rene, il quale in seguito alla distruzione dell'altro aumenti di volume, anche quando in esso notassimo non solamente un ingrandimento, ma una vera neoformazione dei canalicoli urinarii. Tanto meno dobbiamo qui comprendere, ciò che tante volte è avvenuto, quegl' ingrandimenti delle glandole mammarie, i quali dipendono dallo sviluppo di una ipertrofia del tessuto glandolare in seguito a momenti etiologici sconosciuti ed ai quali si associa un forte aumento della funzione fisiologica rappresentato da una enorme produzione di latte; bisognerebbe in tal caso ritenere anche le mammelle come grossi tumori. Non bisogna neanche classificare tra gli adenomi le tumefazioni glandolari, le quali si osservano specialmente sulle mucose in seguito ad irritazioni catarrali, anche quando, sviluppate in un modo circoscritto, si delimitano come tumori; lo stesso è da ritenere per quelle cisti glandolari mucose, le quali provengono da una ritenzione di secreto, come per es. si osservano molto frequentemente al collo della matrice, e vanno distinte sotto il nome di uova del Naboth. Nei casi riferibili a quest' ultima specie manca appunto la proliferazione attiva, la quale insieme alla indipendenza ed all' abolizione dell' attività funzionale è indispensabile per distinguere il tumore.

È difficile nei casi testè menzionati, nei quali una neoformazione fibrosa, muscolare, sarcomatosa od anche mixomatosa s' infiltra nello stroma di una glandola ricca di gemmazioni glandolari, stabilire il carattere fondamentale del tumore; talora in questi casi si può solamente sugli esiti ulteriori dello sviluppo fondare qualche distinzione. È giustissimo distinguere il carattere di questi tumori con un epiteto corrispondente, come per es. *Adenoma fibrosum, myxomatosum, myomatosum, sarcomatosum.*

Dall'altro canto è importante che sian tenuti di mira i rapporti dell'adenoma col carcinoma glandolare. L'affinità dell' adenoma col carcinoma risalta anche perchè non è affatto rara una combinazione delle due neoformazioni. In tal caso insieme a spazii glandolari tipici neoformati rettamente limitati si trovano nel tumore alcune parti con manifesta disposizione atipica e talvolta queste ultime son così poco numerose, che facilmente vengon trasandate. In tali casi l' esame istologico delle parti estirpate del tumore può dare occasione ad un falso giudizio prognostico. E quand'anche si debba concedere che esistano osservazioni indubitabili di adenomi, i quali non solo determinarono distruzioni locali, ma rivelarono la loro malignità anche per diffusione metastatica, ciò non ostante è indubitabile che alcuni tumori descritti come “ adenomi maligni „ si debban meglio classificare tra gli “ adenocarcinomi „.

Anche nella istogenesi esiste un intimo rapporto tra l'adenoma ed il carcinoma. Ed è proprio pei tumori glandolari molto probabile che provengano dalle formazioni glandolari embrionali; in questo modo si spiega meglio il loro incapsulamento, contrariamente a ciò che avviene nel tessuto glandolare normale, la mancanza del rapporto funzionale con questo tessuto normale, e finalmente anche lo sviluppo già menzionato di tumori glandolari senz' alcuna relazione con le glandole fisiologiche. Se ora dall' altra parte si riporta anche lo sviluppo del carcinoma alla proliferazione delle cellule embrionali epiteliali e glandolari, le quali sogliono egualmente restare nei tessuti già formati (secondo la ipotesi dimostrata con grande acume dal COHNHEIM), l' affinità tra l' adenoma ed il carcinoma apparirà molto intima ed i casi di transizione tra le due specie di tumori diverranno più comprensibili.

I rapporti anatomici ed istologici dei tumori glandolari sono mutabili secondo la sede e la forma del tessuto glandolare, dal quale

si sviluppa la neoplasia. In prima linea è da rilevare che l' adenoma, il quale sorge dall'interno di una glandola o da germi deviati nel profondo dei tessuti, per regola si presenta come un tumore bernoccoluto evidentemente circoscritto ed incapsulato; molto più raramente si presenta in forma di noduli multipli, che infiltrano il tessuto; può decisamente aversi anche lo sviluppo diffuso dell'adenoma, il quale invade quindi tutta una glandola, ma proprio in tal caso riesce del tutto difficile stabilirne i limiti per rapporto alla ipertrofia. Quando il tumore glandolare risiede in organi membranosi, se raggiunge un notevole volume, suole svilupparsi in forma di polipi piani o peduncolati, i quali in combinazione col lussureggiamento papillare della superficie molte volte prendono un aspetto verrucoso o villoso. Egli avviene anche però che gli adenomi della cute e delle mucose abbiano la loro sede nel tessuto sottocutaneo e rispettivamente sottomucoso.

In riguardo alla struttura istologica, corrispondentemente alle due specie principali del tessuto glandolare fisiologico, può distinguersi l'adenoma tuboloso ed acinoso. La prima forma si osserva specialmente nelle membrane mucose, le quali posseggono glandole utricolari, così per es. nella mucosa rettale, dove nei corrispondenti tumori glandolari possono spesso osservarsi tutte le forme intermedie, dalle glandole utricolari semplici alle glandole tubolari composte. Anche gli adenomi ovarici, ritenendo che essi si sviluppino dai tuboli del PFLÜGER, fan parte nella loro primitiva disposizione dei tumori glandolari tubolari, nell' ulteriore decorso però, specialmente per lo sviluppo delle cisti, il carattere glandolare si perde sempre più e quindi si suol designare questi tumori come cistomi (*adenoma cysticum*). Gli adenomi acinosi son più frequenti a svilupparsi nella mammella.

Nella struttura istologica, per la disposizione degli spazii glandolari, la forma degli epitelii che li riveste e la qualità dello stroma, i casi speciali presentano molteplici differenze. In generale è decisivo il tipo della sede primitiva, quantunque avvenga che per es. l'adenoma nella forma dell'epitelio presenti certe deviazioni, quando anche queste non fossero dello stesso grado di quelle che si osservano nel carcinoma. Lo stroma, corrispondentemente alla struttura glandolare, ha per regola un carattere alveolare, che spesso si rileva anche all'osservazione grossolana, nella maggior parte dei casi non è veramente molto sviluppato, sebbene siano stati osservati dei tumori glandolari di forma scirrosa (*adenoma fibrosum*). Non è senza importanza per la diagnosi microscopica, la circostanza che per regola nello stroma degli adenomi manca quella infiltrazione di cellule rotonde, ed elementi nucleati, che noi riscontriamo spesso nello stroma del carcinoma. Ma si cadrebbe in errore se nella struttura dell'adenoma si volesse vedere una ripetizione tipica completa della struttura glandolare fisiologica. Il carattere della struttura tipica non ha che un valore relativo, specialmente in paragone col carcinoma; di fronte ai tessuti fisiologici però spicca abbastanza chiaramente l'analogia, ma ciò non ostante anche una decisa atipia del tumore. Così nei luoghi dove normalmente si trovano soltanto otricoli glandolari semplici (per es. nella mucosa intestinale), nella neoformazione si sviluppano otricoli con molte ramificazioni; nelle glandole acinose il tumore mostra bensì una struttura acinosa, ma non con quella disposizione regolare della glandola normale. In alcune glandole s'incontrano neoformazioni con un tipo tutt' affatto differente da quello dei tessuti fisiologici circostanti. A questa categoria appartengono certi adenomi dei reni, i cui spazii glandolari presentano vegetazioni papillari con lunghe cellule cilindriche. È probabile che in questi casi si tratti di neoplasie sviluppate da germi incapsulati di altri tipi di glandole. Anche la relazione dello stroma con gli spazii glandolari è molto differente

nell' adenoma da quella delle glandole normali. Prescindendo dai casi, nei quali lo stroma offre i caratteri del condroma, mixoma o sarcoma, esso presenta deviazioni dal normale nella quantità e nella struttura; ciò vale specialmente anche per la vascolarizzazione, la quale non di rado presenta uno sviluppo molto rilevante, fino alla formazione di spazii sanguigni cavernosi, mentre in altri casi può essere molto scarsa (forme dure, scirrose dell'adenoma).

Per ciò che riguarda le metamorfosi che si verificano nell'adenoma, esse sogliono per lo più corrispondere al carattere della sede; così nei tumori glandolari della mammella non è rara la degenerazione adiposa, mentre negli adenomi delle membrane mucose, le metamorfosi mucose degli epitelii glandolari costituiscono la regola; in seguito di queste metamorfosi si determina frequentemente la formazione di cisti nell'interno dei tumori glandolari. Che anzi per la scomparsa della parete dei singoli spazii glandolari il tumore può trasformarsi in una o più grosse cisti.

Per rapporto all'età la frequenza dell' adenoma non riconosce nessuna speciale disposizione in favore di un dato periodo della vita; esso è stato osservato alle volte come congenito, altre volte nella prima età, mentre d'altra parte lo sviluppo di tumori glandolari tipici è stato constatato in ogni epoca della vita, fino all'età più avanzata. Egli è quindi probabile che i tumori glandolari, apparentemente sviluppati nella tarda età, provengano da germi fetali.

Per riguardo alla sede nei singoli organi è stato già notato che frequentissimamente questi tumori sono stati osservati sempre in connessione del tessuto glandolare normale, mentre solo eccezionalmente si presentano tumori glandolari eterotopici, i quali per altro come regola hanno sempre la loro sede in vicinanza di un apparecchio glandolare fisiologico.

L'adenoma tipico deve essere riconosciuto come una forma di tumore benigno. Appunto perchè son conservati i limiti normali tra epitelio e stroma (membrana propria), da una parte la delimitazione locale del tumore costituisce la regola e quindi il nessun timore di una riproduzione dopo averlo completamente asportato mercè l'operazione, mentre dall'altra parte, comechè le cellule del tumore non possono facilmente pervenire nei vasi sanguigni o linfatici, il pericolo di una diffusione metastatica per una via o per l' altra sarà sempre piccolo.

Il carattere clinico permette quindi di considerare l'adenoma tipico come un tumore benigno. Le neoplasie descritte come " adenomi distruttivi „ (per es. dello stomaco, ZIEGLER [36]) presentano dei punti di passaggio così chiari con la proliferazione atipica che essi incondizionatamente dovettero classificarsi tra i carcinomi. Gli adenomi metastatici sono per lo meno straordinariamente rari e non basta questa particolarità per dimostrare la malignità di questa specie di tumori, poichè anche altri tumori per sè benigni (per esempio condromi), possono determinare metastasi, quando i loro elementi penetrano nelle vie circolatorie e son propagati per via embolica. Il COHNHEIM riferisce di un caso di gozzo gelatinoso semplice, in cui la massa del tumore era stata trasportata nelle vene e fu constatato lo sviluppo di nodi secondarii nelle glandule bronchiali e nei pulmoni. Il WÖLFLER [37]), non senza ragione, ha fatto osservare non potersi escludere la possibilità che quel tumore di gozzo apparentemente benigno avesse potuto contenere focolai atipici. Dal fatto della frequenza delle combinazioni e transizioni dell'adenoma al carcinoma si deduce la regola pratica generale, che per quanto benigno sia per sè un adenoma tipico, tanto meno si può dubitare che questo tumore in molti casi possa mai passare in una neoplasia maligna, e che quindi una estirpazione radicale dei tumori glandolari si debba consigliare in tutti i casi, nei quali essa è possibile e specialmente negli

organi, nei quali è frequente lo sviluppo del carcinoma primario, come nella mammella. Che del resto in alcuni casi di tumore glandolare affatto tipici possano aversi deviazioni rilevanti, si rileva da sè quando si pensa in qual modo i polipi glandolari delle mucose possano conservare uno stimolo infiammatorio, come essi provochino spesso emorragie e finalmente maltrattino meccanicamente il lume dei canali corrispondenti.

In seguito allo studio che precede sulle proprietà generali dei tumori che appartengono al gruppo dell'adenoma, sembra ancora necessario un breve sguardo alle singole specie dei tumori glandolari a seconda della loro sede negli organi differenti.

La frequenza delle recidive locali dopo l'asportazione mercè l'operazione di un adenoma, in alcuni casi non è che apparente, poichè, in vicinanza dei nodi asportati, si possono trovare originariamente altri tumori glandolari, i quali si sviluppano in seguito; osservazioni analoghe esistono anche per altri tumori tipici. Secondariamente vi sono dei tumori glandolari, i quali sono specialmente proclivi alla recidiva a causa della degenerazione sarcomatosa dello stroma; finalmente son da tenere in considerazione i rapporti dell' adenoma col carcinoma.

I tumori glandolari della cute possono corrispondere nella loro struttura al tipo delle glandole sudorifere od a quello delle glandole sebacee (*adenoma sudoriparum* — *adenoma sebaceum*). Essi si presentano certe volte in forma di escrescenze mammellonate, altre volte si trovano al di sotto della cute come tumori rotondi di vario volume, che eccezionalmente può oltrepassare nella circonferenza un uovo di pollo. Sulla superficie di questi tumori si determinano molto di sovente delle ulcerazioni. L'adenoma delle glandole sudorifere è stato osservato in molte parti del corpo, frequentemente nella regione del viso; esso si è presentato per lo più come un tumore mediocremente molle, al taglio del quale si potevano già riconoscere le aperture corrispondenti ai dotti glandolari dilatati, dai quali con la pressione venivano fuori dei zaffi di epitelii degenerati in grasso in forma di comedoni. Questi tumori per la maggior parte erano manifestamente incapsulati. Microscopicamente è caratteristica la presenza di canali glandolari tortuosi ed aggomitolati; il cui epitelio corrisponde perfettamente a quello delle glandole sudorifere normali. In una parte dei casi non trattavasi probabilmente che di un'ipertrofia circoscritta delle glandole sudorifere di un punto della cute, mentre che in altri casi non si poteva constatare alcun rapporto con le glandole normali. Così si notarono, per es. nei casi descritti dal Thierfelder [10]), delle masse neoplastiche nella diploe delle ossa della calvaria senza alcun rapporto con la cute, le quali erano costituite completamente da tubi glandolari corrispondenti alle glandole sudorifere. L'adenoma delle glandole sudorifere è un tumore raro; osservazioni relative ad essi furono registrate dal Lebert [2]), Remak [9]), Verneuil [7]), Lotzbeck [8]), Förster [3]), Demarquay [12]), Thierfelder [10]), e recentemente fu descritto dall' Ovion [13]) un adenoma delle glandole sudorifere, il quale si distingueva per una completa calcificazione del tumore, in guisa che la sua consistenza era divenuta lapidea. Il Domel [35]) descrive, come poliadenoma maligno delle glandole sudorifere, un tumore di origine traumatica nella regione scapolare di una giovanetta a 16 anni, il quale presentò molte recidive. La descrizione istologica del caso lascia trasparire il dubbio se qui si fosse trattato di un vero adenoma e non per a caso di un sarcoma rotondicellulare.

L' adenoma delle glandole sebacee presenta molte volte fasi di passaggio nel carcinoma epiteliale della cute, poichè nelle circostanze dei focolai cancerosi di questo organo si trovano ordinariamente delle glandole sebacee ingrandite ed in via di gemmazione. Molte volte si è osservato lo sviluppo dell'*adenoma sebaceum* nella parete di una cisti ateromatosa; sul quale caso il Perls [11]) ha presentata una contribuzione; anche il Cornil ha fatto notare come non sia del tutto strano che, dopo dell'estirpazione di un ateroma, nel sito dell'operazione si sviluppi un lussureggiamento del tipo glandolare, il quale si può trasformare in carcinoma. L'adenoma delle glandole sebacee è stato specialmente descritto in un lavoro del Porta [14]).

L' adenoma delle membrane mucose è stato specialmente osservato sulla mucosa del naso, ed inoltre in quella delle vie digerenti; esso può quivi svilupparsi indistintamente in qualunque sito, mostra però speciale predilezione per lo stomaco, per il cieco, ed in singolar modo pel retto. In tutte queste parti non sono rare le semplici ipertrofie circoscritte, e le dilatazioni glandolari; ed anche queste possono svilupparsi come vegetazioni in forma di polipi, come osserviamo nei così detti polipi mucosi e cistici, nei quali sono soventi volte niente affatto riconoscibili i segni di una vera neoformazione glandolare. I veri polipi glandolari mostrano per regola

uno stroma molto sviluppato in proporzione, essi sono perciò più duri, e raggiungono un volume più significante, spesso in essi si sviluppano vere cisti, le quali sono per lo più multiple od anche uniche, di piccole dimensioni.

Oltre alle membrane mucose menzionate offre anche una speciale predisposizione la membrana mucosa dell'utero allo sviluppo degli adenomi poliposi, e segnatamente la porzione cervicale di esso, però dobbiamo anche qui distinguere dai veri adenomi la semplice ipertrofia delle glandole, ed anche i polipi mixomatosi, i quali spesso son ricoverti da una mucosa ricca di glandole. La superficie dei polipi glandolari delle mucose si comporta in modo differente, alle volte è bernoccoluta, alle volte è di struttura papillare, in generale essa è coperta dallo stesso epitelio della membrana mucosa del punto dove i polipi risiedono; non pertanto vi ha un' eccezione, giacchè nei tumori glandolari di mucose ricoperte di epitelio cilindrico, quando essi pervengano fino in prossimità delle aperture esterne degli organi rispettivi, come per es. i polipi glandolari dell' utero, i quali pendono nella vagina ed anche nella vulva, la loro superficie è ricoperta da epitelio pavimentoso, mentre gli spazii glandolari del tumore contengono epitelio cilindrico. Per riguardo a dati speciali sulla struttura dei polipi glandolari si consulti il lavoro del Billroth [15]).

L'adenoma degli organi glandolari si sviluppa frequentissimamente nella glandola tiroide, come anche nella glandola mammaria, più raramente nella glandola lagrimale, nel fegato e nei reni; i così detti adenomi della prostata sono nella maggioranza dei casi da caratterizzarsi come ipertrofie, quantunque qualche volta si sviluppino da quest'organo decise neoformazioni glandolari, come per es. l'autore osservò un adenoma della prostata, grosso al di là di un pugno, in un fanciullo di 12 anni, esso aveva la consistenza di una spugna e mostrava il passaggio in carcinoma. Nel testicolo non si riscontra che rarissimamente un adenoma puro, più spesso si osserva una combinazione di neoformazione glandolare col sarcoma e con altre specie di tumore, come condroma, mixoma, ecc. Lo stesso avviene per certe forme di tumori misti della parotide, ed anche della glandola anale. Gli adenomi che si svilupparono dalla glandola pituitaria vennero descritti dal Müller [16]) e dall'Arndt [17]). Gli adenomi della glandola tiroide sono stati recentemente osservati in ispecie dal Wölfler [37]).

Le condizioni istologiche dell'adenoma della mammella, con speciale riguardo alla loro genesi, sono state studiate nei lavori del Cadiat [26]), Steudener [27]) e Fochier [28]). L'adenoma delle ovaie nei suoi rapporti col cistoma verrà trattato nel corso di questa pubblicazione all'articolo " Cisti ".

L'adenoma del fegato possiede una letteratura discretamente ricca: vi si distingue una neoformazione a nodi del tessuto epatico in forma di focolai incapsulati, i quali dunque dovrebbero riferirsi agli adenomi acinosi, dalle forme tubulari più rare, le quali probabilmente provengono dai dotti biliari: anche qui si sono osservate trasformazioni in carcinomi. Osservazioni importanti sono state pubblicate dal Griesinger e Rindfleisch [18]), Friedreich [19]), Eberth [20]), Willigk [21]), Lancereaux [22]) ed altri; si riscontri la minuta esposizione dello Schüppel [25]).

L'adenoma del rene è specialmente trattato nel lavoro di P. Sturm [30]), e dal Weigert [31]) è stato descritto un caso di adeno-carcinoma congenito. Finalmente è ancora da menzionare che in seguito alle ricerche del Küstner [32]) una parte dei così detti tumori granulanti dell'ombelico contengono delle glandole tubulari, le quali probabilmente si sono originate da lussureggiamenti dei residui del dotto ombelicale.

Letteratura: [1]) Broca, Art.: *Adénome. Diction. encyclopéd.* — [2]) Lebert, *Physiologie patholog.* Vol. I. Paris 1845. — [3]) Förster, Lehrb. d. path. Anat. Vol. I, p. 355. — [4]) Cornil e Ranvier, *Manuel d'histol. path.* Vol. I, pag. 29. — [5]) E. Wagner, Handb. d. allgem. Path. 6, Aufl. pag. 600. — [6]) Thiersch, Der Epithelkrebs, pag. 25. Leipzig 1865. — [7]) Verneuil, *Arch. gén.* 1854, pag. 447. — [8]) Lotzbeck, Virch. Arch. Bd. XVI, pag. 160. — [9]) Remak, D. Klinik. 1854, Nr. 16. — [10]) Thierfelder, Arch. d. Heilk. Bd. XI, pag. 401. — [11]) Perls, Handb. d. allgem. Path. Bd. I, pag. 482. — [12]) Demarquay, *Gaz. des hôp.* 1869. — [13]) Ovion, *Rev. mens.* 1879, pag. 16. — [14]) Porta, *Dei tumori follic. sebacei.* Milano 1856. — [14]) Bock, Virch. Arch. Bd. LXXX, pag. 503. — [15]) Billroth, Ueber den Bau der Scleimpolypen. 1858. — [16]) W. Müller, Beob. d. path. Instit. z. Jena 1871, pag. 425. — [17]) Arndt, Virch. Arch. Bd. LVII, pag. 2. — [18]) Griesinger e Rindfleisch, Arch. d. Heilk. Vol. V, pag. 385. — [19]) Friedreich, Virch. Arch. Vol. XXXIII, pag. 48. — [20]) Eberth, Virch. Arch. XLIII, pag. 1. — [21]) Willigk, Virch. Arch. Vol. LI, pag. 208. — [22]) Lancereaux, *Gaz. méd.* 1868, pag. 52. — [23]) Mahomed, *Transact. of the path. soc.* Vol. XXVII, pag. 142. — [24]) Kelsch e Kiener, *Arch. the phys.* 1876, Nr. 3. — [25]) Schüppel, v. Ziemssen's Handb., Bd. VIII, 1, p. 310. — [26]) Cadiat, Robin, *Journ. de l'anat. et de phys.* 1874, pag. 183. — [27]) Steudener, Virch. Arch. Vol. XLII. — [28]) Fochier, *Lyon. méd.* 1873. Nr. 26. — [29]) Cohnheim, Virch. Arch. Vol. LXVIII. — [30]) P. Sturm, Archiv d. Heilk. Vol. XVII, pag. 193. — [31]) Wei-

gert, Virch. Arch. Vol. LXVII. — [32]) Küstner, Virch. Arch. Vol. LXVIII. — [33]) Gross (Adenom der Mamma), *Am. journ. of med.* 1879. Oct. — [34]) Longstreth (tubuläres Cysto-Adenom der Mamma), *Philad. med. Times*, Juli; Virch.-Hirsch' Jahresber. 1879, pag. 270. — [35]) Domel, *Gaz. hebd. de méd.* 1880, pag. 37; Virchow-Hirsch' Jahresber. 1880, II, pag. 499. — [36]) Ziegler, Lehrb. d. path. Anat. 1881, pag. 237. — [37]) Wölfler, Ueber die Entwicklung und den Bau des Kropfes. Berlin 1883. — [38]) Grawitz, Virch. Arch., Vol. XCIII, pag. 39.

D. Morisani. BIRCH-HIRSCHFELD.

Adenopatia (ἀδήν e πάθος), malattia delle glandole.

Adenosclerosi (ἀδήν e σχλήνωσις), indurimento glandolare, v. Bubone, Sifilide.

Adermia (α e δέρμα pelle), v. Mostruosità.

Adesmosi, v. Cute (Malattie della).

Adiantum. L'erba dell'A. canadense (*A. Pedatum*, WILD), adoperata specialmente in Francia come espettorante e come componente di " rimedii espettoranti „ composti. L'erba di simil fatta dell'*A. capillus veneris* (*capillaire de Montpellier*, *frauenhaar*, *maiden-hair*) serve per la preparazione dello sciroppo di capelvenere, fatto con l'aggiunta dell'acqua dei fiori di nafa della farm. austriaca.

Adinamia (ἀδυναμία, sovrattutto coll' aggiunta τῷ σώματι = mancanza di forze del corpo) si usa solo per indicare lo stato di vera debolezza generale del corpo. Allorchè havvi sospensione, fissazione o soppressione di forze, non si adopera la parola adinamia. Le cause dell'adinamia sono il marasma senile ed il marasma dipendente da fatti morbosi, lo stato protratto di digiuno, le febbri croniche. Tuttavia quelle forme febbrili, che dal principio o subito dopo decorrono con esaurimento, in grado altissimo, delle forze, vengono designate fin dai tempi del BROWN come asteniche (v. Astenia).

Meyer. SAMUEL.

Adipocera. Con questo nome chiamasi una sostanza composta di acidi grassi o loro saponi, che si genera nella putrefazione dei cadaveri in un terreno molto umido o nell'acqua; assai probabilmente perchè in queste circostanze l'aria atmosferica arriva al corpo in decomposizione in quantità molto scarsa.

La presenza dell'adipocera nelle fosse dei cimiteri non è stata con certezza conosciuta prima della fine del secolo scorso. Il FOURCROY ed il THOURET [1]) sono stati i primi a descrivere esattamente la copiosa formazione dell'adipocera nelle fosse comuni del cimitero degl' " Innocenti „ a Parigi, avendo avuto occasione di osservarla in più di duemila cadaveri esumati in diverse epoche negli anni 1786 e 1787. — Le fosse comuni di questi cimiteri avevano trenta piedi di profondità e venti in superficie quadrata. In queste fosse erano posti in fila i corpi dei poveri, chiusi nelle casse e così stivati gli uni sugli altri che ogni fossa poteva contenere da 1000 a 1500 cadaveri; il contenuto perciò di ciascuna di queste fosse può considerarsi come una massa di cadaveri, non separati da alcuno strato di terreno, ma soltanto da due tavole della spessezza di circa mezzo pollice. Riempita una fossa, sull'ultimo strato di cadaveri si gittava circa un piede di terreno, e ad una certa distanza se ne scavava un'altra. Ciascuna fossa restava aperta per circa tre

anni, il tempo, cioè, necessario per riempirla interamente. Poichè lo spazio del cimitero era limitato, occorreva, ogni 15, al massimo ogni 30 anni, riaprire le fosse, e metterle nella condizione di poter ricevere nuovi cadaveri.

I becchini che scavavano le fosse di questo cimitero sapevano, per lunga esperienza, che questo periodo di tempo era insufficiente per la completa scomposizione dei cadaveri. All'apertura di una di queste fosse comuni, ripiena e rinchiusa da 15 anni, si trovavano le bare ben conservate nella loro forma e solidità, i cadaveri in esse contenuti non erano così completamente putrefatti, come ordinariamente in altri cimiteri dopo un tempo così lungo; ma nel fondo della cassa si trovava una massa grigio-biancastra, appianata, circondante le ossa, che aveva l'aspetto di cacio bianco, ed al tatto era untuosa. I francesi chiamarono questa sostanza adipocire (adipocera), ed il processo della sua formazione anche col nome di saponificazione cadaverica. Esaminando più esattamente questi cadaveri così trasformati il FOURCROY trovò le seguenti cose: non in tutti egualmente era progredita la trasformazione. — Alcuni in mezzo alle masse bianche di grasso contenevano tuttora parti muscolari, che si riconoscevano alla loro struttura fibrosa ed al loro colorito rosso; invece in quelli completamente trasformati si trovava dovunque la sostanza grassa grigio-biancastra in parte molle, in parte secca, che lasciavasi rompere in pezzetti porosi. Di membrane, di muscoli, di tendini, di vasi e di nervi non esisteva più traccia. Tutte le parti della cute erano trasformate, i legamenti ed i tendini che fissavano le ossa erano completamente scomparsi od avevano perduto la loro tenacità. Invano si andava in cerca di una cavità addominale. I comuni tegumenti ed i muscoli di questa regione, come tutte le altre parti molli, erano trasformati in adipocera, infossati e spinti verso la colonna vertebrale, in modo che la parte appariva appianata e, scomparso lo spazio pei visceri, ordinariamente non si trovavano neppure tracce di questi ultimi. — Nel maggior numero dei cadaveri erano scomparsi, spesso senza restarne traccia, lo stomaco, il canale intestinale, la vescica e per fino il fegato, la milza, i reni e l'utero; solo qualche volta nelle regioni del fegato e della milza si trovavano masse irregolari di adipocera di diversa grandezza. La circonferenza del torace era appianata e come tutti gli altri organi schiacciata; le costole, perduta la connessione con le vertebre, poggiavano sulla colonna vertebrale, non si potevano più distinguere la pleura, il mediastino, i grossi vasi, la trachea, i polmoni ed il cuore; tutti questi organi spesse volte erano completamente fusi ed in massima parte scomparsi; al loro posto non si trovavano che alcuni piccoli pezzi di materia grassa, rossa o brunastra, che fu considerata come il prodotto della decomposizione dei visceri imbevuti di sangue e di altri umori. Qualche volta nella cavità toracica fu trovata una massa di adipocera irregolarmente rotondeggiante, che accennava al residuo di un cuore molto adiposo; in altri casi fu trovata in una metà del torace una massa ovoidale di adipocera, che si sarebbe formata per forte imbibizione di succhi linfatici in un lobulo polmonare. Sulla parete anteriore del torace delle donne si vedevano soventi le mammelle molto adipose trasformate in una massa adiposa uniforme e di colore bianco.

La testa era coverta da adipocera, la faccia d'ordinario non era più riconoscibile, nella bocca non esisteva più nè la lingua, nè il palato molle; i legami articolari delle mascelle distrutti, e le mascelle coverte da zolle irregolari di grasso, nelle cavità orbitarie residui di grasso bianco, anche il cuoio capelluto mutato in grasso. Nella cavità del cranio eravi sempre il cervello di colore nerastro alla superficie, ed aveva subìto il processo di saponificazione, al pari degli altri organi.

Secondo il THOURET i principali fenomeni della metamorfosi in grasso si

succedono nell'ordine seguente: prima a saponificarsi è la pelle. In principio esiste ancora il suo tessuto fibroso, mentre il pannicolo adiposo sottocutaneo si vede già bianco; ed anche esso, durante la metamorfosi, si mostra di tratto in tratto giallo. Quando la pelle ed il pannicolo adiposo si sono già metamorfosati, i muscoli mostrano ancora per qualche tempo il loro colorito proprio, i visceri si possono ancora riconoscere a lungo nelle loro cavità, e si vedono in principio solo afflosciati, disseccati e diminuiti di volume: ben presto si trasmutano anch'essi, e si vedono tracce di adipocera, la cui quantità aumenta a poco a poco. Dopo che tutte le parti carnee hanno subìta la loro metamorfosi, la nuova sostanza conserva ancora un aspetto fibroso, e solo quando di questo aspetto è scomparsa fin l'ultima traccia, si può dire che la saponificazione è completa.

Spinti dalle comunicazioni del FOURCROY si cercò da per tutto l'adipocera, ed, a quanto pare, la si trovò abbastanza spesso.

Così venne osservata e descritta la frequente presenza dell'adipocera nel camposanto di S. Pietro a Graz dal Dr. J. KRATTER [2]). Il terreno di questo camposanto è quasi tutto argilloso. Vi si scavano quasi ogni giorno ossa coverte da quantità più o meno grande di adipocera, ed abbastanza spesso vi si fecero esumazioni, in cui i cadaveri si vedevano mutati per la massima parte in adipocera. In due casi di avvanzata formazione di adipocera, di tutto il cadavere erano rimasti risparmiati solo le mani ed i piedi; i corpi di questi cadaveri si vedevano come schiacciati sotto un grave peso, mostravano qua e là le impressioni del tessuto della biancheria, specialmente spesso nelle anche e nelle natiche, in alcuni aderivano fortemente alla sostanza del cadavere residui fracidi di pezzi di abiti. Tutta la superficie del corpo pel terreno che la copriva era di colore nero, grigio o bruno; sotto questi strati di terreno vi era l'adipocera in forma di una sostanza bianca o grigia, grumosa, e talvolta untuosa quando era umida, che aveva odore come di muffa. Le forme esteriori erano talmente ben conservate che si potevano facilmente riconoscere le singole parti del corpo. Facendo dei tagli attraverso le masse fino alle ossa, per es. all'antibraccio ed alla coscia, la sostanza si vedeva non di rado nelle sue parti più profonde di colore alquanto giallo rossastro, e spesso da una striatura longitudinale non che dalle molte maglie si poteva riconoscere il primitivo tessuto muscolare con molte fasce e sepimenti connettivali; da per tutto però la sostanza aderiva alle ossa, le quali, a causa della completa distruzione dei legamenti articolari e per la mancanza del periostio, se ne potevano facilmente liberare. Per questa stessa ragione anche la testa avea perduti tutti i suoi legamenti che la tenevano congiunta al tronco, e si poteva staccare senza il menomo ostacolo, e le vertebre cervicali superiori restavano connesse alla testa mercè le masse di adipocera dell'occipite e della nuca. Sulla testa, in corrispondenza del cuoio capelluto si trovava un mediocre strato di adipocera, nelle cavità orbitarie piccoli ammassi di adipocera bianca, come pure nella regione dei pomelli e delle guance un mediocre strato di essa. Lo sterno compresso contro la colonna vertebrale, le costole fortemente stivate l'una contro l'altra, coverte in parte solamente dal terreno, nelle regioni laterali e posteriori del torace s'infiggevano nell'adipocera e stampavano in essa la loro impronta. Dei polmoni e dei visceri del mediastino esistevano pochi residui nastriformi aggrinziti, di cui non era più riconoscibile con esattezza la primitiva natura. Nei casi di completa metamorfosi si riconoscevano ancora perfettamente bene il cuore con residui dei seni e i grossi vasi, e la sua parete anteriore e posteriore, non che il setto, formavano masse di adipocera corrispondenti alla primitiva spessezza del miocardio. La cavità addominale era sempre aperta, dei visceri

addominali esisteva (però non sempre) una massa di adipocera irregolare di color giallo cereo, che corrispondeva al fegato; del resto si trovavano qua e là residui coriacei nastriformi aggrinziti dei grossi vasi addominali e di alcune parti dell' intestino; in un caso esisteva la cisti urinaria in forma di una vescica gonfiata, poco più grande del pugno di un uomo, disseccata come pergamena e vuota, gli organi sessuali mancavano. I tegumenti addominali, la pelle ed i muscoli del dorso, delle natiche, dell'antibraccio e delle gambe, mutati fino alle ossa in adipocera.

La presenza dell'adipocera nei camposanti fu osservata in questi ultimi anni abbastanza spesso anche nelle esumazioni fatte in Sassonia, come risulta dalle comunicazioni del Dr. H. Reinhard [3]). La formazione dell' adipocera si verificò anche qui solo nei terreni argillosi. Si esaminarono in tutto 79 cadaveri sotterrati in terreno argilloso, ed in 16 di essi si trovò formazione più o meno estesa di adipocera. Di questi cadaveri 4 erano stati seppelliti da circa tre anni, gli altri invece da tempo notevolmente più lungo, cioè 7 a 21 anno.

Un caso interessante di formazione di adipocera fu osservato dal Prof. Reubold a Würzburg e comunicato in una lettera al Prof. E. Hofmann a Vienna, ed io riporto dalla lettera, gentilmente messa a mia disposizione, quello che segue.—Il caso riguarda una vecchia seppellita nel 1868 nel camposanto di Würzburg ed esumata per volontà dei suoi parenti nel 1878 per passarla in un' altra fossa. Il terreno della fossa è secco anche alla profondità di due metri, ha il colore grigio bleu che hanno in generale le terre calcaree a Würzburg, ed è formato da pietre grandi e piccole (calce), e bricioli di argilla, duri e fortemente ammassati (così detti argilla ardesiaca), dello stesso colore grigio bleu, non vi è sabbia. La bara si riduce in grossi pezzi di tavole (abete), il legno è secco e fracido.

La completa assenza della sabbia nel terreno di questa fossa la controdistingue dalla maggior parte delle altre di quel camposanto, la cui terra contiene per lo più della sabbia. Sei esumazioni fatte in diversi altri punti (in parte anche vicini alla fossa testè detta) mostravano i cadaveri in preda all' ordinario processo di disfacimento, si trovavano sopra parti dello scheletro, completamente staccate, strati più o meno spessi di una massa di odore putrido, secca od anche untuosa; di visceri non esisteva traccia, tranne piccoli residui e depositi neri sulle vertebre, invece si trovavano in parte residui di cervello ridotti in forma di unguento.

Aspetto affatto diverso aveva il cadavere sopra citato, trasformato in adipocera. Questo mostrava, messe a nudo le parti del teschio corrispondenti alla faccia, gli altri pezzi grandi dello scheletro coverti e connessi da grande quantità di una massa bianco-grigiastra, la coscia aveva per es. la grossezza della gamba di un vivo. Nel mettere il cadavere nella nuova fossa i residui cadaverici esistenti ne riempivano la metà inferiore.

Le masse di adipocera sono secche, grigie esternamente, completamente bianche nell' interno, da per tutto simili ad una spugna con fori e cavità grandi e piccole, per lo che molto leggiere come pasta di carta disseccata.

Le ossa sono disgiunte nelle articolazioni e mantenute in sito solo da masse dure di adipocera, che fanno ancora in certo modo vedere le forme dell' individuo vivo. Così l' insieme scheletrico della regione delle spalle è ancora quasi interamente conservato, e la scapola con la clavicola, il braccio con alcune costole conservano i loro rapporti e spiccano dal cadavere insieme alla massa delle parti molli, le quali si possono staccare a strati e le ossa appaiono al disotto come se ne fosse fatta una preparazione anatomica, e negli

strati par di riconoscere ancora qua e là le fasce dei muscoli. Di visceri non esiste traccia, le ossa delle mani e dei piedi sono isolate.

Pare che la formazione dell'adipocera nei camposanti sia più frequente di quello si dovrebbe ammettere stando alle poche comunicazioni fatte finora al riguardo. Conosco p. es. molti siti nella Slesia, nei cui camposanti si sono trovate notevoli masse di adipocera. Nel Freudenthal (Slesia austriaca) nel 1878 si fece la esumazione di molti soldati prussiani morti di colera durante la guerra del 1866 e seppelliti in fosse particolari, per apparecchiare le fosse pei nuovi cadaveri, siccome era consuetudine di fare ogni dodici anni. In questa occasione si osservò che il disfacimento, nel terreno umido melmoso esistente in questo punto del camposanto, non era completo, ed in ciascuna fossa si trovarono grandi masse di adipocera. Il becchino che scavava le fosse di questa città, uomo vecchio e molto valente nel suo mestiere, mi disse che egli aveva già trovato adipocera nel camposanto, però solo in alcune fosse che si trovavano per tutto l'anno in un terreno melmoso molto umido; negli altri punti del camposanto, in cui il terreno era secco ed abbastanza poroso, non aveva mai trovato adipocera, sebbene in questo camposanto, a causa del piccolo spazio, prima che si fosse allargato poco tempo fa, si facessero quasi ogni giorno esumazioni e tutte alla sua presenza e col suo concorso. Lo stesso becchino mi disse inoltre che aveva osservata una grande quantità di adipocera, in generale, solo dopo la decomposizione d'individui grassi ben nutriti.

Anche nei camposanti di alcune piccole località in vicinanza del Freudenthal si trovò non di rado adipocera nelle fosse, ed in questi ultimi tempi non raramente è avvenuto che il becchino del vicino villaggio portava a vendere al farmacista del Freudenthal parecchi kili di adipocera sotto il nome di spermaceto. Un fatto simile è riferito dal KÜCHENMEISTER [1]). La moglie di un becchino portò a vendere una quantità di adipocera per farne pomate ed unguenti ad un farmacista di una piccola città tedesca, ma questi, nel farsi a romperne un poco con le dita per appressarle al naso ed alla bocca e saggiare la merce, sostò, perchè gli venne il sospetto che si trattasse di adipocera del camposanto, e di essa, come poi assicurò, si servì per la lampada invece dell'olio e per fare il grasso per gli stivali.

Secondo notizie degne di tutta fede, avute da medici e da farmacisti, l'adipocera è usata da molto tempo nei paesi di montagna della Slesia come medicina. I mediconzoli di questi paesi, fra cui figurano non di rado i becchini che scavano le fosse, amministrano cioè internamente ai loro ammalati l'adipocera sospesa nel vino come un eccellente diaforetico, secondo essi.

Da tutte le osservazioni fatte finora la formazione dell'adipocera si verifica nei camposanti, quando, in seguito ad una determinata qualità del terreno e delle proporzioni dell'acqua del sottosuolo (terreno melmoso, posizione elevata e stagnazione dell'acqua sotterranea), si altera il normale processo del disfacimento. I camposanti nelle cui fosse accade formazione di adipocera non corrispondono al loro scopo. G. KRATTER [2]) si esprime a questo riguardo nel seguente modo “ i camposanti in cui si forma adipocera si debbono dichia-“ rare disadatti al seppellimento dei cadaveri, perchè contrarii agli scopi igie-“ nici della sepoltura, e sono un orrore estetico „.

L'adipocera si è osservata anche spesso nei cadaveri rimasti a lungo sotto l'acqua e che subiscono in essa il loro processo di decomposizione. A questo riguardo il Prof. E. HOFMANN ha pubblicate osservazioni molto interessanti in questi ultimi anni, relative a due scheletri umani tratti dall'acqua, le cui ossa erano mantenute insieme da scarsi residui di parti molli. Nel primo caso i residui cadaverici erano costituiti dal torace ridotto quasi

completamente a scheletro staccato tra la 7ª e l'8ª vertebra toracica, cui era unito lo scheletro dell' arto superiore sinistro, inoltre dal bacino circondato dalle parti molli di cattivo colore, immensamente puzzolenti (secondo SKATOL), con la porzione lombare della colonna vertebrale, le quattro vertebre toraciche inferiori, e le ossa degli arti inferiori qua e là messe a nudo e circondate da residui di parti molli putrefatte. La testa con le cinque vertebre cervicali superiori mancava completamente, come pure mancavano le ossa dell'arto superiore destro e tutte le ossa della mano sinistra fino al cuneiforme. Di parti molli si trovavano sulla cassa toracica strisce di una massa come adipocera, senza una struttura riconoscibile al microscopio, della larghezza della mano, spesse due fino a tre dita trasverse, che covrivano il lato posteriore della colonna vertebrale e decorrevano parallele ad essa. Tutto il bacino e la porzione lombare della colonna vertebrale, non che gli arti inferiori, specialmente le due cosce, erano circondati da una massa simile, molto puzzolente, che faceva riconoscere ancora le forme delle natiche, esternamente di colore brunastro sporco, alquanto granulosa, ed al taglio presentava l'aspetto grossolanamente granuloso che si osserva nella stearina. Il cadavere, come si potette stabilire assicurandone l'identità, era rimasto sei mesi sott'acqua.

Il secondo caso era relativo a residui cadaverici rinvenuti nel canale del Danubio a Vienna, costituiti dallo scheletro di un adulto, al quale delle ossa grandi mancavano solamente le tibie dei due lati e le ossa dei piedi. All'occipite ed alla nuca, nelle guance e nelle due cavità orbitarie esisteva in diversa spessezza una massa di adipocera facilmente staccabile dalle ossa, la cassa toracica nel dorso e nel lato destro, non che nelle spalle, era coverta da uno strato di adipocera disposto a corazza, della spessezza di due fino a tre dita trasverse, granuloso alla superficie, di color bruno sporco, duro, e risuonante alla percussione; all'interno l'adipocera si mostrava grossolanamente granulosa, quasi bianca, lucente come grasso ed untuosa al tatto, e molto puzzolente. Le due spalle, l'antibraccio non che il terzo superiore del braccio erano come foderati da uno strato di adipocera, che in qualche punto presentava la spessezza financo di tre dita trasverse, molte volte interrotto; egualmente il bacino trovavasi immerso in grossi strati di adipocera ma facilmente staccabili, che circondavano anche a mo' di guaina la metà superiore delle ossa delle cosce, cosicchè nell'insieme si poteva riconoscere la forma delle anche e delle cosce. Gli estremi inferiori dei femori sporgevano molto al di fuori di questa guaina e nel sinistro la rotula era ancora attaccata ai suoi tendini. In questo caso non si potette stabilire l'identità, il parere dato sui reperti anatomici fu che i residui cadaverici appartenevano ad un uomo di circa 50—60 anni, e che il cadavere era rimasto sei mesi ed anche più nell'acqua.

Da quanto finora si è detto risulta che si può a volontà produrre adipocera da determinate parti di cadavere di uomo e di animali, sia seppellendole in un terreno umido denso, sia ponendole sotto l'acqua, e lasciandovele putrefare per parecchi mesi. Si sono spesso ottenuti anche preparati di adipocera mettendo parti di cadavere nei tini da macerazione, specialmente in questi ultimi tempi, per studiare il processo di formazione dell' adipocera. Si sono occupati della preparazione dell'adipocera in siffatto modo il GIBBS), QUAIN [7]), WETHERILL [8]), VIRCHOW [9]) ed infine più specialmente J. KRATTER [10]).

Le analisi chimiche istituite per determinare la natura dell' adipocera hanno stabilito che essa è molto analoga al grasso naturale ordinario, che esiste nel corpo dell'uomo e di molti animali, e proprio specialmente in gran copia nel pannicolo adiposo. Il FOURCROY [11]) che fece pel primo l'analisi chi-

mica della cera del cadavere, crede che debba classificarsi in generale con lo sparmaceto e col grasso che si ottiene dai calcoli biliari, quella che egli denominò adipocera, ma lo Chevreul [11]) dimostrò che queste tre sostanze sono essenzialmente diverse l'una dall'altra per la loro natura chimica, e che la cera cadaverica rappresenta o una miscela di acidi grassi liberi, o una miscela di sapone di questi acidi a base di ammoniaca e di calce. Le ricerche posteriori hanno confermate per la massima parte le osservazioni dello Chevreul. Così il Wetherill [8]) trovò che l'adipocera di pecore, rimaste sepolte per 10 anni in un terreno umido, era costituita da acido oleico ed acidi grassi solidi; nel grasso cadaverico umano, da due fosse scavate l'una da 15 anni, l'altra da 5—6, egli trovò acido oleico, palmitico e stearico; infine dall'analisi di un saggio di adipocera fossile del *Bison americanus* risultò ch'essa era costituita da sapone di calce degli acidi grassi ordinarii del sego.

W. Gregory [12]) analizzò l'adipocera di un porco rimasto sepolto per 15 anni sul pendio di un'altura; era costituita esclusivamente da acido stearico, oleico e margarico, non conteneva glicerina nè ammoniaca, nè altre basi. L'Ebert [13]) trovò in un' adipocera 1 $^{0}/_{0}$ di ammoniaca, 6 $^{0}/_{0}$ dell' adipocera (risultante dai tessuti ecc.) insolubile nella potassa caustica, inoltre degli acidi grassi, trovò prevalentemente il palmitico ed il margarico ed un acido che fonde ad 80° C., che, secondo l'analisi, è da considerarsi come acido ossimargarico ($C_{17}\ H_{34}\ O_3$); l'Ebert non trovò nè acido oleico nè glicerina nell'adipocera. E. Bamberger ha analizzato nel mio gabinetto un pezzo di adipocera trovato ad Innsbruck nello scavare le fondamenta di una fabbrica, e cedutogli dal professor Hofmann dalla sua raccolta. Questo pezzo si sciolse facilmente nell'alcool a caldo lasciando una certa quantità di residui dei tessuti, la soluzione non dette all'analisi nè glicerina, nè ammoniaca, nè alcun' altra base, conteneva piuttosto solo acidi grassi ed una quantità molto piccola di sostanze coloranti. Riuscì facile di separare con un metodo adatto e riconoscere gli acidi oleico e palmitico, non fu invece possibile ottenere l'acido stearico, sebbene si fosse consumata la maggior parte dell'adipocera, e si fosse usata la massima cura nella precipitazione parziale con acetato di magnesia. Questa adipocera di Innsbruck si deve quindi riguardare come una miscela di acido palmitico ed oleico in cui predomina notevolmente il primo.

Anche io ho analizzato un pezzetto di adipocera avuto a Würzburg dal Prof. Reubold nella sopra descritta esumazione di un cadavere mutato in adipocera. Esso si sciolse solo a metà nell'alcool, la soluzione conteneva acidi oleico, palmitico e stearico liberi, mentre la porzione indisciolta era formata da residui di tessuti animali e vegetali, ed i saponi di calce dei tre detti acidi; quest'adipocera devesi quindi riguardare come una miscela di acidi grassi e saponi di calce. Finalmente io ho esaminato anche le due masse di adipocera, che si rinvennero nei due cadaveri tolti dall'acqua, descritte dal Prof. E. Hofmann. L'analisi dimostrò per tutte due che erano una miscela di acidi oleico, palmitico e stearico.

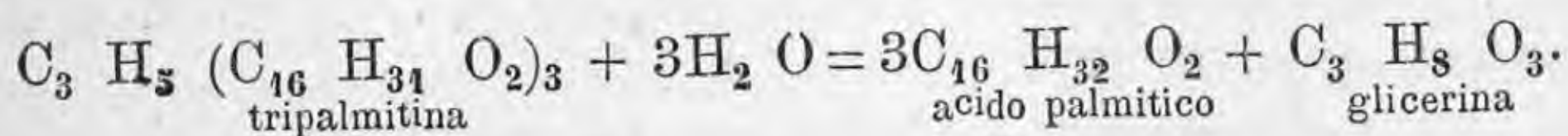
Le analisi chimiche dell'adipocera menano quindi a conchiudere che essa o sia una miscela degli acidi che esistono nei grassi naturali dell'organismo animale, ovvero che essa rappresenti una miscela di saponi di ammoniaca o di calce dei detti acidi. Solo l' Ebert è giunto ad un risultato diverso, avendo trovato, come già abbiam detto, in un'adipocera da lui analizzata, oltre all'acido palmitico, altri due acidi non ancora dimostrati finora nei grassi animali, cioè il margarico e l'ossimargarico.

Come risulta dalla descrizione pubblicata sui cadaveri mutati in adipocera, questa sostanza ha certamente per lo più il colore bruno oscuro del terreno rimasto attaccato, nello interno invece è bianca o bianco-giallastra,

abbastanza dura e friabile; dà sensazione di grasso sotto il tatto e riscaldata debolmente si rammollisce; avvanzando il calore si fonde completamente quando è formata solo da acidi grassi liberi; nel qual caso si scioglie anche completamente nell'etere, non che nell'alcool a caldo; anche i saponi ammoniacali si sciolgono nell'alcool, invece quelli di calce sono insolubili in questo solvente. E però, quando una massa di adipocera è formata da una miscela di acidi grassi liberi e saponi di calce, i primi si sciolgono nel trattamento alcoolico ed etereo, i secondi restano insoluti; ma questi, trattati con acido cloridrico diluito a caldo, si scompongono, gli acidi grassi si isolano liberi, e si possono anche sciogliere con l'alcool e con l'etere.

Si è molte volte discussa e cercata di risolvere sperimentalmente la quistione del materiale e dei processi chimici dai quali si produce l'adipocera, però non si è finora giunto ad un modo di vedere comune, ma piuttosto le opinioni sono divise in due campi. Gli uni credono che l'adipocera si produca esclusivamente dal grasso preformato negli organi e sia quindi niente altro che prodotto di metamorfosi di questo grasso, mentre gli altri ammettono che anche dagli albuminoidi degli organi, mediante un processo chimico non ancora per altro spiegabile, si formino acidi grassi di ordine superiore, come il palmitico, l'oleico e lo stearico. Pei primi quindi l'adipocera è il prodotto della saponificazione del grasso già esistente, per gli altri è anche il prodotto di metamorfosi delle sostanze albuminoidi.

La formazione dell'adipocera dal grasso neutro esistente nell'organismo si può intendere nel senso che il grasso, per l'azione di fermenti della putrefazione, assorbendo acqua si sdoppia negli acidi grassi e glicerina, allo stesso modo che avviene la decomposizione dei grassi per opera del fermento pancreatico, e trattando artificialmente i grassi con vapore aqueo a temperatura molto alta. La miscela degli acidi grassi isolati può subire svariati cambiamenti per le influenze esterne. Innanzi tutto diventa sempre più povera di acido oleico, perchè questo, a causa della sua facile alterabilità si ossida man mano sotto l'azione dell'aria; nelle adipocere antiche si trova quindi solo poco e talvolta niente acido oleico. Gli acidi grassi possono inoltre unirsi con l'ammoniaca che si forma nella scomposizione dei corpi albuminoidi, e passare quindi in sapone di ammoniaca, i quali per l'azione di acido carbonico si scompongono alla loro volta isolando gli acidi grassi, ovvero pel contatto a lungo con acqua di calce si mutano in sapone di calce. Si vede che la genesi dell'adipocera dal grasso si può spiegare in modo semplice e facile, l'equazione chimica della scomposizione del grasso per opera di fermenti con assorbimento di acqua si può, p. es. per la tripalmitina, esprimere così:

$$\underbrace{C_3 H_5 (C_{16} H_{31} O_2)_3}_{\text{tripalmitina}} + 3H_2 O = \underbrace{3C_{16} H_{32} O_2}_{\text{acido palmitico}} + \underbrace{C_3 H_8 O_3}_{\text{glicerina}}.$$

Dall'analisi eseguita da me sopra un pezzo di sego che aveva per lo meno 220 anni, risulta che per questa scomposizione dei grassi neutri non basta solamente un lungo tempo ma piuttosto è necessaria l'azione di un fermento. Questo pezzo fu trovato nel 1870 nella galleria Pochleiten quando fu ripreso lo scavo della miniera Schneeberg a Sterzing nel Tirolo, e mi fu dato ad esaminare dal consigliere POSEPNY a Pribram, il quale mi comunicò che esso era stato trovato in una lampada di argilla da minatore, rimasta nella galleria da lungo tempo, e rimessa in esercizio per lo meno dopo 220 anni e forse anche di più. L'aspetto esterno di questo sego mostrava grande analogia con quello dell'adipocera, era cioè una massa interamente bianca, abbastanza dura, friabile. L'analisi chimica fece però vedere che esso era costituito da una miscela di grassi neutri (gliceridi), e che

l'alterazione subita dal sego riguardava essenzialmente un principio costituente di esso, cioè l'oleina, che si era alterata per la maggior parte nel lungo tempo per l'azione ossidante dell'aria, cosicchè era rimasta principalmente una miscela di palmitina e stearina, da cui si potette ottenere la glicerina mediante la saponificazione con ossido di piombo ed acqua.

Per la formazione dell'adipocera da grassi neutri solo mediante l'indicato processo di sdoppiamento si sono pronunziati, fondandosi sulle loro osservazioni sopra cadaveri contenenti adipocera e sui relativi esperimenti: il FOURCROY [1]), CHEVREUIL [1]), ORFILA e LESUEUR [1]), GÜNTZ [14]), WETHERILL [8]), E. HOFMANN [5]), H. REINHARD [3]), GORUP-BESANEZ [15]), HOPPE-SEYLER [16]), NENCKI [17]) ed altri. Secondo il modo di vedere di questi osservatori, la sostanza albuminoide dei diversi tessuti non partecipa alla formazione dell'adipocera in altro modo, che dando agli acidi grassi, divisi dai grassi, l'ammoniaca necessaria alla formazione dei saponi di ammoniaca e che si produce nella loro putrefazione. E. HOFMANN fa rilevare che nei cadaveri da lui descritti, rimasti nell'acqua e contenenti adipocera, gli strati di adipocera nella massima parte dei punti, specialmente negli antibracci e nelle spalle, non che nelle anche e nelle cosce, conservavano ancora inalterate le forme naturali di queste parti, e, ciò che è specialmente importante, non erano aderenti immediatamente ad esse, ma piuttosto le circondavano come corazza o guaina, staccati cioè più o meno da esse. Si poteva distintamente vedere che la sostanza grassa non si era formata dalle parti molli aderenti alle ossa (muscoli), ma derivava dagli strati periferici delle dette parti. Nella massima parte dei punti, specialmente nella natica, nelle cosce, si poteva constatare che tra le ossa e gli strati di adipocera non esisteva un semplice spazio vuoto ma uno scheletro connettivale, che nella sua struttura corrispondeva alle diverse fasce ed ai sepimenti delle guaine muscolari preesistenti, le cui porzioni muscolari erano per la massima parte completamente putrefatte, mentre in altri punti si trovava una sostanza untuosa, di cattivo colore, irriconoscibile, che poteva accennare ancora a residui di muscoli, sebbene non vi si poteva più riconoscere al microscopio traccia alcuna di fibre muscolari. Gli strati stessi di adipocera mostravano ancora distintamente la struttura grossolanamente granulosa propria del tessuto adiposo sottocutaneo, ed anche il microscopio faceva vedere, specialmente in preparati trattati con etere, lo scheletro connettivale di questi ultimi ancora ben conservato, le cui maglie però invece di grasso contenevano una poltiglia di cristalli di acidi grassi per lo più aghiformi. Verso la faccia esterna di detto strato di adipocera, anche esso grossolanamente granuloso, lo stroma connettivale si mostrava molto spesso, però non si riuscì ad ottenere preparati, in cui si potesse riconoscere la struttura della pelle.

H. REINHARD [3]), dalle osservazioni sopra 16 cadaveri mutati in adipocera, venne alla conclusione che questa si produca solo dal grasso dei tessuti, e che i tessuti albuminoidi si disfacciano nel modo ordinario. Così in un cadavere si trovò che l'adipocera delle guance e dei tegumenti addominali, corrispondente ai relativi muscoli, era divisibile in lamelle, nei cui spazii umidi i muscoli erano scomparsi. Il modo in cui è distribuita l'adipocera nelle diverse regioni del corpo mostra che essa si trova più specialmente nei punti, in cui normalmente il grasso si trova in maggior copia.

Valutando esattamente tutte le osservazioni che esistono sull'adipocera non è possibile una seria opposizione alla opinione che essa nasca dai grassi neutri (gliceridi), ed una tale obbiezione infatti non si è neppur sollevata, al contrario, come già si è detto, con l'andare del tempo ha trovato numerosi fautori la opinione che l'adipocera possa nascere anche dalle sostanze al-

buminoidi dei tessuti. Quest'opinione è stata energicamente sostenuta specialmente dal GIBBS [6]), QUAIN [7]), VIRCHOW [9],) KÜHNE [18]), VOIT [19]), e KRATTER [10]). Il GIBBS, il QUAIN ed il VIRCHOW osservarono la formazione dell'adipocera nella lenta putrefazione di parti animali nell'acqua fredda, e la quantità dei saponi ammoniacali formatisi in queste circostanze sembrò loro tanto grande da doverli derivare non solo dal grasso esistente ma dalla sostanza albuminoide scomposta. Il KÜHNE ammette che una simile formazione di adipocera si possa osservare anche spesso nella fibrina ematica pura e lavata, quando la si tiene a lungo in acqua fresca spesso rinnovata. Il VOIT è di avviso che nella " vera formazione di adipocera „ non si tratti di una metamorfosi regressiva del grasso preesistente dopo la scomparsa dell' albumina per la putrefazione, ma di una formazione di acidi grassi di ordine superiore, come palmitico, margarico ecc. dall' albumina. Il VOIT esaminò i polmoni di un cervo che un cacciatore aveva sorpreso in una montagna e quivi avealo dimenticato per molto tempo: aveva il volume del polmone fresco afflosciato, ed era completamente mutato in adipocera costituita da sapone di ammoniaca e calce degli acidi grassi più elevati. Il KRATTER [10]) tratta ampiamente la formazione dell' adipocera dai corpi albuminoidi. Egli cerca anzitutto dimostrare la possibilità della metamorfosi dei corpi albuminoidi in grassi, dal materiale delle osservazioni esistenti, e cita a questo scopo: 1° il processo chimico della " maturazione del formaggio „ in cui secondo alcuni accadrebbe un aumento di grasso; 2° la formazione del grasso dalla caseina del latte lasciato in riposo, osservata da HOPPE-SEYLER [20]); 3° la comparsa di acidi grassi inferiori come butirico e valerianico nella putrefazione delle sostanze albuminoidi o quando le si trattano con agente distruttore; 4° la formazione di grasso negli organi introdotti nelle cavità addominali di animali; 5° la degenerazione grassa; 6° l'aumento del grasso per l'albumina dell'alimentazione. Contro parecchi di questi punti si sono sollevati dubbii importanti non disprezzabili, e riguardo al terzo punto questo non ha alcun valore, perchè gli acidi butirico e valerianico non sono gli acidi grassi che compongono l' adipocera.

Il KRATTER ha trattata sperimentalmente la quistione, ponendo sotto l' acqua arti umani, osservando esattamente il processo di putrefazione, ed esaminando in ultimo al microscopio i prodotti tanto allo stato naturale quanto dopo averli privati del grasso con alcool ed etere. I risultati ottenuti dal KRATTER sono i seguenti: 1° In tutte le parti esaminate in cui eravi adipocera, cioè nella pelle, nel tessuto adiposo, nelle ossa e nei muscoli, da un lato si possono trovare ancora residui certi della primitiva struttura in forma più o meno immutata, da un altro lato la sostanza grassa imita spesso anche per grandi tratti le forme degli elementi istologici dai quali essa deriva, per lo che si possono perfettamente distinguere le diverse specie di adipocera, secondo gli elementi istologici dai quali essa deriva, cioè l' adipocera della pelle, del tessuto grasso, delle ossa, dei muscoli, per le quali specie oltre alla differenza microscopica non è niente improbabile una diversa composizione chimica. 2° Di speciale importanza sembra la dimostrazione data di residui di muscoli nell'adipocera ed il rinvenimento di forme di passaggio. Il KRATTER crede di avere con questa pruova risoluta la quistione della formazione dell' adipocera per quanto è possibile risolvere con l' analisi microscopica una quistione fisiologico-chimica, ed è di avviso che le considerazioni da lui fatte menino per necessità logica ad ammettere che veramente le sostanze albuminoidi si mutino in adipocera. Riguardo alla successione dei fenomeni coi quali accade la formazione dell' adipocera, il KRATTER ha stabilito quanto segue: La putrefazione comincia innanzi tutto con la perdita

della epidermide e dei tessuti epidermoidali, quindi succede la saponificazione del tessuto adiposo sottocutaneo con tutte le altre sostanze grasse, progredendo il processo da dentro in fuori fino alla completa saponificazione della pelle, ed in ultimo la metamorfosi grassa della sostanza muscolare che procede man mano e lentamente verso le parti profonde. Secondo il KRATTER, il tempo più precoce in cui comincia il processo della formazione dell' adipocera dovrebbe riguardarsi la 4ª settimana dopo cominciata la putrefazione. Anche io ho esaminata l' adipocera di un cadavere rimasto circa quattro settimane sotto l'acqua, ma non potetti trovare nè saponi nè acidi grassi liberi (meno pochissimo acido oleico libero), e però i grassi neutri erano quasi ancora inalterati.

Contro la opinione che dai muscoli, ossia dalle sostanze albuminoidi in generale, possa formarsi adipocera, si è da diversi lati sollevata fino ad oggi la opposizione certo molto importante, di non essere finora mai riuscito di ottenere adipocera da sostanza albuminoide pura, priva di grasso, neppur quando esistevano tutte le condizioni in cui gli organi contenenti grasso danno adipocera. Già il GAY-LUSSAC [1]) ha osservato che la fibrina del sangue ben lavata e priva di grasso non si muta in adipocera, e la stessa esperienza fece lo CHEVREUIL sui tendini di un elefante, e nella carne di manzo priva di grasso, dopo aver tenuto queste sostanze animali nell'acqua distillata per un anno intero. L' ORFILA e LESUEUR [1]) osservarono che la pelle da cui si era tolto il tessuto cellulare, tenuta sepolta per 7 mesi e 26 giorni ad una profondità di due piedi e mezzo, non si era mutata in grasso. Invece un pezzo di pelle dello stesso cadavere contenente ancora il pannicolo adiposo, trattato egualmente e dopo lo stesso spazio di tempo, si mostrò abbastanza succulento, in alcuni punti lasciava vedere una sostanza come adipocera, e dette all'analisi un sapone di calce. Secondo le esperienze del SECRETAN [21]), l' albumina non si muta in nessuna circostanza in grasso; le esperienze furono fatte con corpi albuminoidi completamente privi di grasso, posti in acqua corrente o stagnante, ovvero sepolti sotto il terreno; e dopo parecchi mesi si esaminarono i prodotti di scomposizione.

N. SIEBER [22]) ha dimostrato coi suoi esperimenti che nella " maturazione del formaggio „ non succede la metamorfosi della caseina in grasso, ossia negli acidi grassi superiori, e che quindi è falsa l' opinione del BLONDEAU [23]), secondo la quale accadrebbe una tale metamorfosi.

Il NENCKI [24]) si dichiara completamente contrario alla formazione dell'adipocera dall'albumina. Secondo le sue osservazioni, il grasso dei tessuti animali resiste molto a lungo alla putrefazione. Mentre il muscolo si muta tutto in prodotti solubili, resta il grasso, specialmente nei terreni calcarei o nell' acqua, in cui si muta in parte in sapone di calce in forma di una massa voluminosa, consistente, intorno alle ossa, paragonabile ad una lenta corazza di gesso.

L' asserzione di E. ed H. SALKOWSKI [25]) che nella putrefazione della carne e dell' albumina del siero si ottengano acidi grassi superiori, non ha alcun valore dimostrativo per la formazione dell' adipocera dall' albumina, perchè questi due autori non danno la pruova certa che il loro materiale era realmente privo di grasso. Con una estrazione di lunga durata, nell'apparecchio per l'estrazione dell'etere ad azione continua, può riuscire cioè di allontanare completamente dai tessuti animali tutto il grasso che vi esiste. Il MALY [26]) ha già da molti anni fatto rilevare che solo mediante continuate estrazioni con l' apparecchio per la estrazione dell' etere si può ottenere la fibrina priva di grasso. Da comunicazioni orali ricevute dal Dott. HORBACZEWSKI so che, per ottenere affatto privo di grasso il legamento della nuca

disseccato e sottilmente polverato, lo si deve tenere per settimane nell' apparecchio di estrazione eterea.

La opposizione che finora non si sia riuscito ad ottenere adipocera dall'albumina, esiste quindi, e finchè non la si combatterà con esperimenti inappuntabili, non si riuscirà a fare generalmente accettare l' opinione che anche i corpi albuminoidi partecipino direttamente alla formazione dell' adipocera.

Letteratura: [1]) Handbuch zum Gebrauche bei gerichtlichen Ausgrabungen und Aufhebungen menschlicher Leichname jeden Alters in freier Luft, aus dem Wasser, Abtrittsgruben und Düngerstätten. Von Orfila und Lesueur. Aus dem Französischen mit Zusätzen und Noten von Dr. Ed. Wilh. Güntz. Leipzig 1832. Verlag von Joh. Ambr. Barth. — [2]) Ueber das Vorkommen von Adipocire auf Friedhöfen. Von Dr. Jul. Kratter. Mittheilungen des Vereines der Aerzte in Steiermark für das Vereinsjahr 1878. — [3]) Elfter Jahresbericht des Landes-Medicinal-Collegiums über das Medicinalwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1879. Leipzig Verlag von F. C. W. Vogel. 1881. — [4]) Küchenmeister, Die Feuerbestattung. Zeitschr für Epidemiologie. 1875. Bd. II, Heft I, pag. 47. — [5]) Zwei aus dem Wasser gezogene menschliche Skelete. Constatirung der Identität in dem einen, fragliche Identität in dem anderen Falle, nebst Bemerkungen über das sogenannte Fettwachs. Von Prof. E. Hofmann. Wiener med. Wochenschr. Jahrgang 1879. — [6]) Gibbs, Philos. Transact. 1794. Bd. II, pag. 169. — [7]) Quain, Med.-chir. Transact. 1850, pag. 141. — [8]) Ch. Wetherill, Transact. of the Americ. Philos. Society. 1855; in estratto: Journ. für prakt. Chemie. 1856. Bd. LXVIII, pag. 26. — [9]) Virchow, Verhandlungen der Würzburger phys.-med. Gesellsch. 1852. Bd. III, pag. 369. — [10]) Studien über Adipocire. Von Dr. Jul. Kratter. Zeitschr. für Biolog. Bd. XVI, pag. 455. — [11]) Vedi Kopp, Geschichte der Chemie, Bd. IV, pag. 386. — [12]) William Gregory, Annalen der Chemie und Pharmacie. 1847. Bd, LXI, pag. 362. — [13]) Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft in Berlin. 1875. Bd. VIII, pag. 775. — [14]) Güntz, Der Leichnam des Neugeborenen in seinen physischen Verwandlungen etc. Leipzig 1827. — [15]) Lehrbuch der physiologischen Chemie von E. F. v. Gorup-Besanez. 4. Aufl. 1878. — [16]) Physiologische Chemie von F. Hoppe-Seyler. pag. 119 und 1003. — [17]) Nencki, Neues Handwörterbuch der Chemie, bearbeitet und redigirt von H. v. Fehling. Bd. II, pag. 1173. — [18]) Lehrbuch der physiologischen Chemie von W. Kühne, pag. 373. — [19]) Handbuch der Physiologie, herausgegeben von L. Hermann, Bd. VI, Physiologie des allgemeinen Stoffwechsels und der Ernährung von C. v. Voit, pag. 244. — [20]) F. Hoppe-Seyler, Untersuchungen über die Bestandtheile der Milch und ihrer nächsten Zersetzungen. Virchow's Archiv 1859. Bd. XVII, pag. 417. — [21]) A. Secretan, Archives des sciences physiques et naturelles, nouvelle période, Bd. LV, pag. 168. — [22]) N. Sieber, Ueber die angebliche Umwandlung des Eiweisses in Fett beim Reifen des Roquefortkäses. Journal für prakt. Chemie. Neue Folge. Bd. XXI, pag. 203. — [23]) Blondeau, Annal. de chim. et de phys. 1864. 4. Ser., Tom. I, pag. 208. — [24]) Nencki, Neues Handwörterbuch der Chemie von Fehling. Artikel Eiweisskörper. Bd. II, pag. 1174. — [25]) E. Salkowski e H. Salkowski, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Fäulnissproducte des Eiweisses. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1879. XII. Jahrg. pag. 648. — [26]) Maly, Ueber die chemische Zusammensetzung und physiologische Bedeutung der Peptone. Journal für prakt. Chemie. Neue Folge, Bd. XI, pag. 97.

E. LUDWIG.

Raffaele.

Adipoma, v. Lipoma.

Adiposa (Degenerazione). Sinonimi: metamorfosi adiposa, disfacimento adiposo, atrofia grassosa, necrobiosi adiposa, e tutte queste espressioni significano la degenerazione grassa dei tessuti, cioè la comparsa di grasso nei punti dove esistono elementi anatomici di natura albuminoide in via di atrofia. In questa definizione si trova anche la distinzione dalla infiltrazione grassa (v. Obesità), nella quale il grasso si presenta nei tessuti normali. Nella infiltrazione cioè il grasso si aggiunge all'albumina dei tessuti, nella degenerazione si sostituisce ad essa. Questa è l'unica differenza positiva. Però tanto nell'una che nell'altra il grasso è del resto della stessa natura. Dal lato della composizione chimica si tratta sempre di una miscela di tre gliceridi: tripalmitina, tristearina, trioleina. Non si può neppure indicare

una differenza morfologica applicabile a tutti i casi tra i globuli grassi della degenerazione e quelli dell'infiltrazione, essendo che la grandezza delle gocce non è punto un criterio certo. È vero che nell'infiltrazione del pannicolo adiposo, nel mesentere, nella capsula del rene e nel midollo delle ossa si trovano per lo più grandi gocce di grasso; è vero pure d'altra parte che sono piccole le gocce dei muscoli striati nell'atrofia grassa del cuore e dell'epitelio renale nel morbo del Bright. Vi sono però casi d'infiltrazione in cui si trovano anche grandi granulazioni grasse, come nell'assorbimento del grasso nell'intestino, nell'epitelio dei canalini renali retti nei cani e nei gatti, e d'altra parte si trovano grosse gocce di grasso anche nella vera e genuina degenerazione grassa, p. es. nel fegato grasso dopo avvelenamento con fosforo e nell'atrofia grassa dei muscoli. La differenza morfologica non si può quindi ammettere, perchè dove il grasso si mostra come un corpo insoluto si vede da prima in piccolissime goccioline che confluiscono poi in gran parte insieme formando piccole gocce. Che se si formano gocce più grandi, ciò dipende esclusivamente dalla struttura del tessuto. Nelle fibre muscolari, nei cancri, nell'endotelio dei vasi può succedere che le piccole gocce non confluiscano, mentre nel tessuto adiposo, nel midollo delle ossa, nel fegato, nelle cartilagini possono prestamente confluire in grandi gocce. Nella secrezione delle glandole sebacee e lattifere si trovano gocce adipose di qualunque grandezza, però nella secrezione sebacea abbondano le più grosse, nel latte piuttosto le piccole gocce. Nella degenerazione adiposa la proporzione procentuale del grasso dev'essere necessariamente maggiore a fronte agli altri elementi solidi, maggiore del normale. Questa ricerca però può farsi soltanto in organi nei quali non esiste infiltrazione grassa, giacchè in questa, malgrado che sia intatta la struttura istologica, il grasso può giungere alla metà fino a $^4/_5$ del peso, p. es. nel cuore grasso, mentre nella degenerazione grassa del cuore forma tutto al più $^1/_4$ degli elementi solidi. Arrogi a ciò che nella degenerazione grassa la quantità dell'acqua resta normale, cioè 75—78 $^0/_0$, mentre nella infiltrazione il grasso si forma proprio a spese dell'acqua, la quale può scendere al disotto del 50 $^0/_0$. Un criterio molto migliore per riconoscere la degenerazione grassa è la sede dove esiste il grasso. La infiltrazione preferisce certi punti, come il pannicolo sottocutaneo, il tessuto sottosieroso, il midollo delle ossa, il fegato. Quando in cellule che normalmente non contengono grasso solido, ed è certamente esclusa un'aumentata penetrazione di grasso nel corpo, si vedono gocce di grasso, bisogna ammettere tanto più certamente l'esistenza della degenerazione grassa dei tessuti, quanto più evidentemente constatabili sono i segni del disfacimento dei medesimi. Però anche in questo caso la diagnosi presenta difficoltà pel fegato, perchè quest'organo da un lato è normalmente deposito di grasso, e dall'altro tende alla degenerazione grassa. La mancanza di gocce di grasso d'altra parte non esclude interamente la degenerazione grassa, perchè il grasso della degenerazione può sparire dal punto in cui dovrebbe trovarsi e raccogliersi in depositi. Quando però i serbatoi fisiologici non contengono grasso e se ne trova invece gran copia nel fegato, nel cuore, nel diaframma, nelle pareti dei vasi, nei canalini renali, non vi è dubbio sull'esistenza della degenerazione grassa generale.

Da un punto di vista generale ed elevato il grasso della infiltrazione è analogo a quello della degenerazione grassa, in quanto che in ambedue i casi il grasso può prodursi da disfacimento dell'albumina, e viene in ogni caso sottratto ad un'ulteriore scomposizione ed alla combustione in acido carbonico ed acqua.

La degenerazione grassa è di per sè un processo tipico frequente.

La parte essenziale del colostro e dei globuli del latte è costituita da cellule che hanno subita la degenerazione grassa, nel sebo il grasso rappresenta il 50 % della secrezione. Un processo simile accade anche nella metamorfosi grassa della glandola pituitaria e della sostanza corticale delle capsule surrenali dopo la nascita. Anche la formazione del corpo luteo dopo la mestruazione dipende dalla metamorfosi grassa delle cellule epiteliali della membrana granulosa o germinativa dopo lo scoppio del follicolo del GRAAF. Inoltre l'involuzione dell'utero dopo il parto dipende in parte da metamorfosi regressiva grassa delle fibre muscolari organiche, che comincia per lo più al quinto giorno dopo il parto. Col progredire dell'età accade una mediocre metamorfosi grassa nella massima parte dei tessuti, specialmente nelle cellule epiteliali delle membrane sierose. La degenerazione grassa senile è notevole soprattutto nella cornea come arco senile, *gerontoxon,* anche nel cristallino, nelle cartilagini, non che nelle cellule glandolari dei canalicoli spermatici, nel midollo delle ossa. La degenerazione grassa dei vasi sanguigni del cervello è pericolosa per la vita perchè rende le pareti delle arterie facilmente lacerabili.

Come processo patologico la degenerazione grassa si limita in determinate località nelle seguenti circostanze. La si osserva anzitutto nella stasi venosa di lunga durata, come nel fegato noce-moscada, e nel rene grasso per stasi degl'infermi cardiaci. Nella sclerosi arteriosa avanzata si verifica degenerazione grassa del miocardio e dei reni, nella degenerazione amiloide dei vasi quella del fegato e dei reni. Come causa comune della degenerazione grassa in tutti questi casi deve ritenersi la continuazione del ricambio materiale nutritivo e funzionale con diminuzione dell' afflusso del sangue e speciale diminuzione dell'afflusso di ossigeno. Analoghe condizioni si verificano nell'infiammazione cronica, in cui la degenerazione grassa è un processo molto frequente, e proprio tanto nelle cellule parenchimali, quanto anche nei leucociti del sangue essudati. Poichè i globuli bianchi del sangue non sono vettori dell'ossigeno come i rossi, la quantità dell'ossigeno dell' essudato purulento dev'essere piuttosto molto piccola, e come che non accade una nutrizione regolare di corpuscoli del pus, così la loro degenerazione grassa dev'essere naturalissima e dimostrabile in ogni pus. Cellule granulo-grassose si chiamano quelle grandi cellule purulente che per assorbimento di prodotti di scomposizione grassa si mutano in globuli di granulazioni prima ch' essi stessi diventino detritus grasso. Quando più tardi questa massa di detritus grassoso perdendo acqua s'ispessisce, la degenerazione grassa passa allora in caseificazione. Non pertanto le cellule parenchimali degli stessi organi infiammati non cadono meno in degenerazione grassa in conseguenza dell'eccessiva replezione di essudato e della cattiva nutrizione, com'è a tutti noto, specialmente nei reni nel morbo di Bright. Pare però che gli epitelii dei canalicoli urinarii mostrino anche grande e speciale tendenza alla degenerazione grassa. Basta però nell'accesso di colera la rilevante depressione della circolazione sanguigna dei reni, anche per qualche ora, perchè si verifichi ordinariamente la degenerazione adiposa. Mentre la abolizione completa dell'afflusso del sangue, la completa anemia, mena sempre alla gangrena, quando il ricambio materiale nutritivo e funzionale continua e si modifica con semplice diminuzione della quantità del sangue, si verifica degenerazione grassa. Questo accade nei reni nelle parti in cui dopo la legatura dell'arteria renale il sangue giunge ancora, sebbene in poca quantità, mediante le piccole arterie delle capsule. Anche l'intensa degenerazione grassa dei muscoli per embolie e trombosi di alcune arterie della gamba si deve riferire a questa anemia relativa, mentre l'anemia

totale mena a gangrena. La degenerazione grassa nei muscoli in riposo e paralizzati si deve riferire all'alterato afflusso del materiale nutritivo che accade in questi muscoli. La degenerazione grassa dei tumori, come carcinomi, sarcomi, miomi, dipende da ineguale ed incompleta nutrizione delle loro singole parti. La degenerazione grassa delle fibre nervose invece, la quale procede tanto regolarmente anche per 8 fino a 14 giorni dopo il loro isolamento dai gangli, non dipende da formazione di grasso dall'albumina, ma dal grasso messo in libertà dopo il disfacimento della massa nervosa. Le grandi cellule granulose che esistono nei focolai encefalitici e mielitici non pare sieno altro che globuli incolori del sangue che hanno assorbita la sostanza nervosa disfatta e morta, e l'hanno modificata in grasso. È ignota l'origine della degenerazione grassa acuta delle cellule epatiche nella così detta atrofia gialla acuta del fegato, che può in poche settimane ridurre l'organo ad un terzo della sua grandezza primitiva, e determinare la morte con fenomeni d'itterizia perniciosa.

Quando la degenerazione grassa è generale, quando cioè si estende sopra molti organi, non la si vede nelle note sedi dell'infiltrazione grassa (polisarcia, o grassezza), cioè nel pannicolo adiposo, nel mesentere, nelle capsule renali, ma oltre che nel fegato, nel cuore, nel diaframma, anche in tutte le membrane delle pareti dei vasi sanguigni, nei canalicoli renali contorti e retti. Anche in questi casi la sede del grasso nella degenerazione grassa del cuore non è il connettivo intermuscolare, ma nelle fibre muscolari, in cui perciò le strie trasversali non solo possono celarsi all'osservazione ma anche realmente sparire. Nella degenerazione grassa generale è caratteristico il contrasto che esiste tra l'enorme diminuzione del grasso nel cellulare sottocutaneo e la sua raccolta altrove. La degenerazione grassa si estende e diventa generale nelle discrasie del sangue in cui è diminuita l'ordinaria quantità di emoglobina del sangue, quindi nelle ripetute emorragie, nella leucemia e nella clorosi, nell'anemia progressiva perniciosa. In alcuni di questi casi però l'incipiente degenerazione grassa non esclude sempre in ogni caso interamente la polisarcia, l'infiltrazione grassa. Le piccole e ripetute emorragie, p. es., favoriscono anzi la polisarcia. Questo fatto è preso tanto in considerazione nell'allevamento del bestiame che si mette a profitto per l'ingrassamento. Anche nella clorosi si vede in molti casi abbondante pannicolo adiposo, così che la scomparsa di esso deve subito destare il sospetto che dietro la clorosi si sviluppino anche altre malattie, specialmente la tubercolosi polmonare. Anche nel cuore e nel mesentere si vede non di rado nei clorotici deposito di grasso. Solo nella clorosi molto avvanzata si vedono processi di degenerazione grassa nel miocardio, nel tessuto dell'aorta e nelle altre membrane delle arterie. Allo stesso modo le grandi e ripetute emorragie e sottrazioni di sangue producono estesa degenerazione grassa del cuore. Queste degenerazioni grasse anemiche nell'apparecchio circolatorio, che colpiscono da prima l'intima delle grandi arterie e l'endocardio, poscia le altre pareti vasali ed il miocardio, si debbono attribuire non solo alla generale scarsezza dell'ossigeno, ma anche alla diminuita attività funzionale ed allo indebolimento de'tessuti, cioè al poco consumo di ossigeno dei tessuti. La degenerazione grassa degli elementi istologici si trova diffusa in un modo affatto speciale nell'anemia progressiva perniciosa, malattia in cui sono specialmente marcate la tendenza dei globuli rossi a disfarsi e la avanzata diminuzione di essi fino al decimo del normale. Alla stessa guisa si spiega il fegato grasso dei tisici e dei cachetici. Il dimagramento generale, la scomparsa del grasso dal pannicolo adiposo, è in questo caso fenomeno dell'atrofia generale. Quando per questa generale atrofia l'attività funzionale dell'organismo è sca-

duta, i tessuti assorbono poco, l'ossidazione è più debole, e quindi si deposita grasso nel fegato. Una porzione però del grasso del fegato potrebbe anche provenire dal grasso degli alimenti, il quale talvolta si accumula in questo organo per imperfetta digestione e cattiva formazione della bile in questi infermi. Manca quindi sempre ancora molto per poter sopra semplici probabilità spiegare e constatare con certezza la genesi della degenerazione grassa nei casi citati ed in quelli che citeremo appresso. Nelle temperature delle stive (dimora in casse calorifere a 36° C.) si verifica costantemente degenerazione grassa degli organi, e proprio prima nel fegato in cui il grasso, come nel fegato di beoni, si vede in grosse gocce. Gli animali però assorbono anche tanto meno ossigeno ed eliminano tanto meno acido carbonico quanto più elevata è la temperatura in cui essi vivono. Nell'alcoolismo si verifica degenerazione grassa nei più diversi organi. Oltre al fegato grasso succede degenerazione ateromatosa dei vasi, degenerazione grassa del miocardio, delle glandole a pepsina. Anche nell'alcoolismo diminuisce l'assorbimento dell'ossigeno, la eliminazione dell'acido carbonico, non che la escrezione dell'urea. Nell'avvelenamento per fosforo, oltre alle emorragie multiple, compariscono in molti organi estese degenerazioni grasse. Vi è costantemente degenerazione grassa del fegato, il così detto fegato grasso itterico, ed egualmente dei reni che mostrano la superficie di colore bianco-giallo o zafferano e l'epitelio dei canalicoli renali ripieno di molte gocce grasse in parte grandi: spesso l'epitelio è ridotto proprio in globuli grassi. Anche il cuore mostra sempre degenerazione grassa, le sue fibre muscolari sono stivate di goccioline di grasso. La degenerazione grassa dei muscoli si mostra più avvanzata nei muscoli addominali e della coscia. Degenerazioni grasse si mostrano anche nelle pareti dei capillari e sono spesso causa di emorragia. Che nel fosforismo la degenerazione grassa succeda spesso in pochi giorni a spese dell'albumina, è dimostrato dal fatto che essa può succedere anche dopo lungo digiuno, perdita quasi completa di grasso, e prolungata assoluta inanizione. È quindi lo sdoppiamento degli albuminoidi che aumenta, mentre nel tempo stesso diminuisce la ossidazione. Lo stesso è a dire per l'avvelenamento con l'arsenico, in cui si è osservata egualmente avvanzata degenerazione grassa del fegato e dei reni. Ancora enigmatica è la degenerazione grassa acuta dei neonati, che si verifica come " paralisi " negli agnelli, nei porcellini, nei puledri, nei giovani porci e nelle oche, e non molto di rado anche nei bambini neonati, in cui, oltre a degenerazione grassa del cuore e dei muscoli del respiro, del fegato e dei reni, si trova atelectasia dei polmoni più o meno estesa. La degenerazione grassa del cuore specialmente si trova come conseguenza di vizii valvolari, disturbi nel campo dell'arteria coronaria del cuore, nelle malattie infettive acute, spesso precocemente come conseguenza di gravi febbri; secondo l'EICHHORST anche il taglio del vago può portare degenerazione grassa del cuore. In questo caso bisogna spiegare il fatto, ammettendo che le degenerazioni grasse del cuore abbiano un valore affatto speciale a causa della grande importanza di questo organo al mantenimento della vita.

La diagnosi della metamorfosi grassa si fa di leggieri dal colore giallo grigio o giallastro che si vede in forma di macchie, di strisce, ovvero che invade anche uniformemente tutto l'organo, quando la degenerazione è in certo modo avvanzata. Solo il digiuno ha un colore rossastro nella metamorfosi grassa delle sue fibre muscolari, e poi i villi del tenue un colore nero. In seguito alla degenerazione grassa i tessuti perdono anche le loro normali proprietà, diventano flessibili, lacerabili. Dove esiste grasso in grande quantità si verificano non di rado formazioni di cristalli, i così detti aghi di acido margarico. Cristalli aghiformi di grasso si trovano dopo morte

spesso nello interno delle gocce di grasso. Anche la colesterina si trova in tavole rombiche, sottili, trasparenti in mezzo alla massa di detritus, specialmente spesso nei focolai ateromatosi delle arterie, nelle cisti ovariche, negli essudati caseificati, ecc. Sulle differenze diagnostiche tra la degenerazione grassa ed il deposito di grasso negli organi, si riscontrino, oltre alle osservazioni generali fatte innanzi, anche le degenerazioni grasse dei singoli tessuti ed organi, e l'articolo " Obesità ".

Il corso e gli esiti della degenerazione grassa dipendono dal processo che la sostiene. Se la degenerazione grassa dipende anche da disfacimento dell'albumina, questo disturbo nutritivo delle cellule può rifarsi pel ritorno della nutrizione allo stato normale, il grasso passa nel circolo sanguigno e può depositarsi o venire bruciato. Le alterazioni istologiche verificatesi possono essere riparate dagli elementi staminali ancora esistenti. Solo dove lo stroma del tessuto è notevolmente alterato e scomparso risultano permanenti perdite di sostanze. La funzione soffre meno pel deposito di grasso che per la diminuzione degli elementi morfologici specifici. L'atrofia grassa degli organi vitali, specialmente del cuore, mena spesso ad esito letale.

La metamorfosi dei tessuti cadaverici in grasso, modificazione dei muscoli analoga allo spermaceto, in cui essi si trasformano in acidi grassi solidi, s'indica col nome di adipocera. La si è specialmente veduta in Francia nei cimiteri molto umidi, nei cadaveri dei bambini dopo solo pochi mesi.

Letteratura: Cohnheim's Allgem. Path. 2. Aufl., I, pag. 631. — Perls Allgem. Path. I, p. 158. Intorno allo sdoppiamento degli albuminoidi in grasso, si riscontri: Pettenkofer e Voit, Zeitschr. für Biologie, 1873, IX. Ueber Phosphor- und Arsenikvergiftung, Naunyn in Ziemssen's Handb., XV. Ueber Verfettungen von Meerschweinchen im Wärmekasten, Litten in Virchow's Archiv, 1877. Bd. LXX. Ueber Fettdegeneration des Herzens bei Anämie, Ponfick, Berliner klinische Wochenschrift 1873, Nr. 12.

Raffaele. SAMUEL.

Adiposo (Tessuto), v. Connettivo (tessuto).

Adonis vernalis. Quella pianta, che in Boemia si chiama radice starnutatoria o radice di Cristo, che cresce in Europa ed in Asia, appartiene alla classe delle ranuncolacee. Nelle sue foglie si è dimostrato l' acido aconitico. Il CERVELLO [1]) trovò che l' *adonis vernalis* non contiene che un solo costituente attivo, l' adonidina, che appartiene alla classe dei glucosidi, e fu isolata nel modo seguente:

L' erba fu tagliata in piccoli pezzi e messa a macerare nell'alcool a 50°. Dopo 2 giorni di macerazione si filtrò il liquido ed il filtrato si trattò con l'acetato di piombo basico, il precipitato che si ebbe fu diviso per decantazione ed il liquido fu svaporato a bagno-maria fino a consistenza sciropposa. Il residuo, di sapore amarissimo e di reazione acida, fu trattato con una soluzione concentrata di acido tannico, aggiungendovi nello stesso tempo ammoniaca liquida a gocciole (fintanto che ne occorreva per ottenere una reazione debolmente alcalina). La soluzione di acido tannico si aggiunse fintanto che non si aveva più precipitato. Ne risultò una combinazione tannica del costituente attivo, poco solubile nell' acqua, la quale raccolta sul filtro e lavata con piccola quantità di acqua venne poi disseccata con carta. Per decomporre la combinazione tannica si trattò questa sostanza secca con ossido di zinco ed alquanto spirito di vino, si riscaldò tutto a bagno-maria fino alla totale evaporazione del liquido. Si riprese poscia la massa con alcool concentrato, si filtrò e si lavò con molto alcool. Il filtrato appariva giallo e conteneva l' adonidina in uno stato non perfettamente puro. Per depurarla si svaporò la soluzione a mite calore fino ad un piccolo volume e poscia vi si aggiunse l' etere. In tal modo si precipitarono le sostanze coloranti inerti insieme a qualche traccia di adonidina. La miscela di etere ed alcool, svaporata a mite calore, dava un residuo di adonidina pura.

Disseccando nella campana pneumatica al disopra dell'acido solforico, si ottiene l' adonidina amorfa, senza colore ed odore, di sapore amarissimo e priva di azoto.

Essa dissolvesi nell' alcool, poco nell' etere e nell' acqua. Con l' acido tannico si precipita, ma il precipitato si scioglie in un eccesso di acqua. Riscaldata con acidi, dà zucchero. È insolubile a freddo nell' acido idroclorico allungato; ma col riscaldamento si decompone in zucchero ed in un'altra sostanza solubile nell' etere.

L' azione dell' adonidina sull' organismo animale si trovò analoga a quella di un infuso di *adonis vernalis* (vedi appresso), molto più energica, ma del resto eguale a quella della digitalina. Il minimo della dose che servì per paralizzare il cuore della *rana esculenta*, come anche della *rana temporaria*, ascese a 0,15 mgr.

Il CERVELLO determinò dapprima con l' aiuto dell' apparecchio del ROSENTHAL, che fa scoprire anche le minime alterazioni funzionali dei muscoli, su quattro rane, il lavoro muscolare fornito da ciascuna nello stato normale. Dopo 24 ore si ripetè l' esperimento sulle stesse rane, avendo a due di esse iniettato l'adonidina, ed avendo restate le altre due intatte. Il peso da sollevarsi col lavoro muscolare corrispondeva sempre a 250 grm., e per ogni volta s' iniettò la quantità di 0,2 mgrm. di adonidina negli spazii linfatici dell'animale. Gli esperimenti si divisero in due serie; in una cominciava la seconda determinazione del lavoro muscolare 30 minuti dopo la iniezione del veleno, nell' altra serie 2 $^1/_2$ ore dopo. Le rane a cui non si era somministrato il veleno, quasi generalmente, alla seconda pruova, fornivano un lavoro maggiore della prima, e quindi la diminuzione della quantità di lavoro, che presentavano gli animali avvelenati, doveva farsi derivare dalla influenza dell' adonidina sui muscoli. Dopo 30 minuti dalla iniezione dell' adonidina, i muscoli dell'animale in esperimento avevan perduto una parte rilevante della loro forza, di modo che non potevano somministrare che la metà del loro lavoro normale (prima 0,04375 chilogrammetri, dunque una diminuzione di 0,020815 chilogrammetri). Dopo 2 ore e 30 minuti la influenza del veleno si rendeva più forte ancora, di sorta che la diminuzione del lavoro ascendeva a più di 0,000435 chilogrammetri di quello che dopo 30 minuti. Nei conigli e nei cani, nei quali si fece la tracheotomia e si adoperò la respirazione artificiale, ma si restarono intatti i nervi vaghi, dopo la introduzione dell'adonidina si aumentò la pressione del sangue nella vena giugulare, tanto negli animali del resto normali, che nei casi di narcosi pregressa e quindi di rilevante abbassamento della pressione sanguigna. All' adonidina compete quindi la stessa virtù che alla digitalina. Il BUBNOW [2]), dopo la iniezione di 0,01—0,04 di estratto acquoso di *adonis vernalis* nel sacco linfatico crurale, vide diventare più forti le contrazioni del ventricolo nel cuore messo allo scoverto. Nella sistole il ventricolo diventava più pallido, mentre nella diastole si osservavano su tutta la superficie del ventricolo piccoli rigonfiamenti aneurismatici. In tal caso diminuiva il numero delle contrazioni ventricolari, e nel decorso ulteriore il ventricolo si arrestava spesse volte per la durata di molte ore in una sistole energica; il seno venoso e l' orecchietta erano considerevolmente dilatati e lavoravano a vuoto. Solamente dopo 2—4 contrazioni della orecchietta perveniva nuovamente una piccola quantità di sangue nel ventricolo, il quale allora si contraeva di nuovo convulsivamente. Ed alla fine il ventricolo si arrestava nello stato di contrazione. Le dosi più piccole provocano gli stessi fenomeni meno spiccati e dopo un tempo più lungo.

L'uso terapeutico dell'*adonis vernalis* per infuso (2—8,0 : 180 grm. di colatura, 2—4 volte al giorno un cucchiaio) fu inaugurato egualmente dal BUBNOW [3]). Si rilevò così che il rimedio, a differenza della digitale, non presenta un'azione cumulativa neppure dopo l'uso prolungato per mesi, e non

mostra un indebolimento della sua azione, quando anche fosse stato usato per un anno. Produce invece più spesso dei disturbi nel tubo gastro-enterico in forma di nausea, vomito e diarrea.

Il rimedio trovò applicazione negli ammalati con vizii valvolari e disturbato compenso, nell' adiposi cardiaca, miocardite, come anche nella nefrite parenchimatosa con diminuzione della secrezione urinaria. Si osservò che l' itto cardiaco diveniva così molto più forte. I toni ed i rumori cardiaci diventano più spiccati. Il ritmo del cuore divien molto più regolare ed ordinariamente più lento. Il polso si rallenta, e la sua onda è più forte e più piena. La cianosi esistente scomparisce, scema la dispnea, le inspirazioni diventano più rare e più profonde. La sensazione subiettiva di questi cardiaci migliora e si ristabilisce il sonno e l' appetito.

È sorprendente la sua azione sulla secrezione urinaria. La quantità della urina aumenta in alcuni casi del quintuplo, ed i cilindri urinarii, l'albumina ed il sangue, quando non esisteva un morbo renale idiopatico, diminuiscono o non si eliminano ulteriormente. Gli edemi e le raccolte idropiche nelle cavità del corpo (*hydrops pericardii*, ecc.) diminuiscono fino alla scomparsa completa.

Sembra che il rimedio sia controindicato nei casi in cui il cuore già lavora esageratamente e nei vizii cardiaci di origine nervosa.

Letteratura: [1]) Cervello, Archiv f. experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. XV, pag. 235. — [2]) N. A. Bubnow, Petersburger Medicinische Wochenschr. 1879, Nr. 1. — [3]) Bubnow, Archiv f. klin. Medic. Bd. XXXIII, Heft 3 e 4.

Petteruti. L. LEWIN.

Adragantina, v. Gomma adragante.

Aegilops (da αἴξ capra e ὤψ occhio), v. Fistola lagrimale.

Aegis (αἴγις pelle di capra, da αἴξ), v. Cornea (opacità della).

Aeluropsis. Con tal nome fu indicata la posizione obliqua della rima palpebrale, in cui l' angolo esterno dell' occhio è più elevato di quello interno; l' aeluropsis è un distintivo caratteristico della razza mongolica; nelle nostre contrade si presenta assai di rado, insieme ad altre anomalie congenite di sviluppo.

Meyer. REUSS.

Aerobii, esseri viventi che han bisogno dell'aria, in contrapposto degli anerobii (v. questi).

Aeroterapia, v. Pneumoterapia.

Aerozoi (ἀήρ aria, ζῶον esseri viventi) si chiamano tutti quegli organismi che per vivere debbono esser circondati da aria contenente ossigeno, o in un modo permanente o con interruzioni molto brevi. Tra gli animali appartengono a questa categoria tutti i mammiferi, uccelli, rettili, una gran parte degli artropodi, molluschi e vermi. I pesci al contrario, i ciclostomi, gli amphioxus, la maggior parte dei molluschi, tutti gli echinodermi, coelenterati e protozoi, non possono vivere nell' aria atmosferica, ma solamente nell' acqua che contenga il gas ossigeno assorbito e ne assorba sempre del nuovo. Tutti questi si chiamano idrozoi. A questa categoria appartengono anche gli anfibii e molti artropodi nello stadio di giovinezza. Gli aerozoi non

possono scambiarsi con gli aerobii, poichè questi comprendono generalmente tutti gli organismi che han bisogno di ossigeno, quelli, solamente gli animali che han bisogno dell'ossigeno gassoso. È specialmente importante la distinzione degl'idrozoi ed aerozoi, quando si tratta dello studio dei microbii patogeni, le cui condizioni di vita sono ancor poco conosciute.

Petteruti. W. PREYER.

Aethusa Cynapium, v. Cicuta aglina.

Afachia (Mancanza della lente). Significato della parola Afachia. Sotto il nome di afachia (da ἀ privativa e φακ; lente, espressione introdotta dal DONDERS) s'intende la mancanza della lente cristallina nel sistema diottrico dell'occhio, essendo indifferente che la lente si trovi abbassata spontaneamente o artificialmente nel corpo vitreo, ovvero che sia stata allontanata per ferita o per atto operativo, o finalmente che siasi disgregata e quindi assorbita.

Anche nel caso, in cui, per lussazione del sistema lenticolare, una parte dei raggi luminosi, passando per la pupilla, converge verso la retina senza l'intermediario della lente, quella parte del forame pupillare libera del cristallino dicesi afachica.

Al contrario, quando la lente manca nell'occhio in seguito ad un'operazione di cataratta, e la pupilla si chiude, ovvero la cornea soffre degenerazione cicatriziale, onde diventa impossibile la formazione dell'immagine retinica, in questo caso la condizione non viene designata col nome di afachia.

La quale perciò, in rapporto all'occhio animale, ha un significato puramente ottico.

Cause dell'afachia. La causa più comune dell'afachia sono le operazioni di cataratta; inoltre le ferite in senso stretto, le quali producono o un allontanamento completo o una distruzione del sistema lenticolare, ovvero lo hanno spostato in modo dalla sua posizione dietro la pupilla, per cui non può contribuire affatto o solo parzialmente alla formazione di una immagine retinica.

Sintomi e diagnosi dell'afachia. I sintomi più importanti sono: Parziale cataratta secondaria, residui capsulari, ispessimenti, pieghe della capsula posteriore e membrane pigmentate, tremolio dell'iride (iridodonesi), ipermetropia avanzatissima e anzitutto per l'assenza dell'immagine riflessa della lente del PURKYNE o SANSON.

Vuolsi inoltre rilevare ancora la posizione profonda dell'iride, l'abbassamento del cristallino nel corpo vitreo, che si riconosce con l'oftalmoscopio, ovvero il dislocamento dello stesso sotto la congiuntiva, in seguito a ferita, e finalmente la mancanza del leggiero riflesso grigiastro che fornisce la superficie anteriore della lente, specialmente nei vecchi, ad illuminazione laterale.

La presenza di cataratta secondaria, specialmente di residui capsulari rimasti dopo l'operazione di cataratta, si lascia constatare quando la pupilla viene artificialmente dilatata (supposto che questa dilatazione non venga impedita da numerose o solide aderenze dell'iride), ovvero nel caso vi esista un coloboma artificiale. A luce incidente questi due residui catarattosi si presentano come cumuli o fili neri, i quali si muovono nello stesso senso dell'occhio.

Il tremolio dell'iride non è affatto un segno costante della mancanza del cristallino e talvolta lo s'incontra con la presenza del mede-

simo. Può d'altra parte mancare quando l'iride è aderente al residuo capsulare, ovvero quando il margine pupillare si è saldato e quindi l'iride è molto tesa.

Il grado dell'ipermetropia, nel quale occorrono lenti di 4—3 $^1/_2$" distanza focale (9—10,3 *D*) per veder da lontano, è estremamente raro, e la presenza di un tale grado parlerà tanto maggiormente per l'afachia, per quanto con queste stesse lenti non possono leggersi in vicinanza caratteri stampati anche di media grandezza (supposta una sufficiente forza visiva). Ma negli occhi afachici presentansi anche piccoli gradi d'ipermetropia (da $^1/_8$ in giù), cosicchè l'ipermetropia che si trova non autorizza di pensare all'afachia.

Il sintoma più sicuro pertanto è la mancanza della immagine riflessa della lente quando si può illuminare normalmente la pupilla; ma non bisogna limitarsi ad osservare la immagine della superficie anteriore della lente, invece deve anzitutto dirigersi l'attenzione alla presenza o meno della immagine riflessa più viva della superficie posteriore del cristallino, mentre il Becker e Woinow han visto l'immagine riflessa dalla capsula rimasta dopo l'operazione, la quale immagine era diritta ed all'aspetto simile a quella che dà la superficie anteriore della lente.

La diagnosi dell'afachia, da quanto si è detto, può talvolta presentare notevoli difficoltà: ma sempre viene resa sicura dalla mancanza o presenza della immagine riflessa della superficie posteriore del cristallino.

Condizioni diottriche dell'occhio afachico. La rifrazione dell'occhio con afachia, come è facile intendere, è rilevantemente minore di quella che era prima della enucleazione della lente, mentre manca, nel sistema rifrangente dell'occhio, il corpo che ha maggiore forza di rifrazione (secondo Helmholtz la distanza focale della lente circondata dall'aqueo e dal vitreo, e situata nel luogo indicato nell'occhio schematico, è di 43,7 mm.). — Or, se la retina era situata nel piano focale di questo sistema, mancando il cristallino, deve essere questo piano trasportato innanzi alla stessa. I raggi che arrivano paralleli alla cornea, non possono riunirsi sulla retina stessa, ma dietro della medesima, l'occhio è quindi diventato ipermetropico (*index hyperopiae* di v. Hasner).

L'occhio afachico rappresenta un sistema diottrico semplicissimo, poichè la superficie corneale anteriore è l'unico mezzo rifrangente che all'innanzi ha aria e l'indice di rifrazione della cornea, quello dell'umor acqueo e l'altro del corpo vitreo sono quasi del tutto uguali (secondo Becker 1,336).

Un simile sistema presenta il grande vantaggio che le sue costanti si calcolano molto facilmente. I due punti capitali di un tale sistema giacciono cioè nella superficie che separa i due mezzi, nei quali la luce decorre (che nel caso attuale sono l'aria e la cornea), mentre i punti nodali sono riuniti nel centro di curvatura della superficie rifrangente, rappresentata nel nostro caso dalla superficie anteriore della cornea. Non manca quindi che la conoscenza del raggio di curvatura per determinare il punto focale. Il Donders ha trovato, dietro ricerche oftalmometriche, che il raggio di curvatura nell'occhio dei vecchi è in media di 7,7 mm. Calcola quindi che la distanza focale anteriore dell'occhio afachico è di 22,91 mm., quella posteriore di 30,61 mm. *).

L'asse oculare in un occhio afachico dovrebbe avere quindi la lunghezza

---

*) Secondo v. Hasner la virtù rifrangente dell'occhio medio scende nell'afachia da $^3/_2$ a $^{19}/_{14}$.

di 30,61 mm. perchè i raggi paralleli potessero riunirsi sulla sua retina. Ciò pertanto è assai raro ad incontrarsi, poichè occhi siffatti dovrebbero presentare, forniti di cristallino, una miopia $= \frac{1}{2,5}$ (14,4 D).

L'asse oculare della maggior parte degli occhi, e precisamente di quello emmetropico, è molto più corto, onde all'afachia è associata una molto avanzata ipermetropia; l'afachia ci fornisce basi più sicure di quelle che abbiamo nei numeri dell'occhio schematico o nelle misure degli occhi dei cadaveri per calcolare la lunghezza del suo asse, poichè, mentre misuriamo la curvatura della cornea, possiamo calcolare la rifrazione dell'occhio corretto per la lontananza delle lenti necessarie ad una tale correzione.

La maggior parte degli oculisti concorda nel dire che, in generale, gli occhi afachici possono essere corretti per la visione in lontananza da una lente positiva della distanza focale di 4 a 3 $^1/_2$ pollici (9—10,5 D), posta alla distanza di $5''' = 9$ mm. innanzi alla cornea, e si ammette (per dare alla lente assente il massimo valore diottrico) che gli occhi afachici, i quali per la visione da lontano hanno bisogno di una lente + 3 $^1/_2$, prima di perdere il cristallino erano emmetropi. Però un occhio simile ha una ipermetropia $\frac{1}{2,65}$, mentre non devesi calcolare solamente la lontananza tra la lente e la cornea = 9 mm., ma anche quella del punto nodale dalla cornea = 7,7 mm. *).

Questa ipermetropia, essendo il raggio corneale di 7,7 mm. e l'indice di rifrazione 1,336, corrisponde ad una lunghezza di asse di 23,86 mm. Il Becker chiama un tale occhio e m m e t r o p i c o a f a c h i c o.

Rilevasi da ciò che la lunghezza dell'asse dell'occhio emmetropico nello schema del Listing-Helmholtz (22,23 mm.), calcolato molto più piccolo rispetto al valore rifrangente della lente, dovrebbe essere molto più elevata.

Secondo il Mauthner, l'occhio schematico non è emmetropo, ma corrisponde ad una ipermetropia $= \frac{1}{5,45}$ ed inoltre, ammessa la lunghezza dell'asse = 22,23 mm., il raggio corneale non deve essere più 8 ma 7,1 mm. Finalmente, supponendo il raggio corneale di 8 mm. e il valore rifrangente della lente quale risulta dai dati forniti dall'occhio afachico, la lunghezza dell'asse oculare diventa così grande da corrispondere nell'occhio schematico ad una miopia di $\frac{1}{5,62}$.

Supposto che un occhio corretto per la visione in lontananza con una lente + 3 $^1/_2$ originariamente sia emmetropo, allora tutti gli occhi afachici, che richiedono lenti più deboli per la correzione della loro vista in lontananza, erano miopi prima dell'afachia, e quelli che han bisogno di lenti più forti erano ipermetropi. È però inutile di giudicare il grado di queste anomalie di rifrazione dalla lunghezza dell'asse nei singoli casi calcolata, mentre una semplice sottrazione del valore rifrangente della lente, occorrente nel caso determinato e nella emmetropia originaria, dà questo grado. Venga per esempio un occhio afachico corretto con una lente + 4 messa alla distanza di 5''' dalla cornea; quest'occhio allora aveva una miopia originaria $= \frac{1}{3\ ^1/_2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{28}$. Se

*) Secondo il Donders, il quale calcola la distanza del punto remoto negativo dal punto principale, cioè dalla cornea e non dal punto nodale dell'occhio afachico, l'ipermetropia in questo caso sarebbe uguale ad $^1/_3$, cioè alquanto più piccola.

invece la lente di correzione occorrente è + 3, allora esisteva originariamente una ipermetropia $= \frac{1}{3} - \frac{1}{3\frac{1}{2}} = \frac{1}{21}$.

Ciò che segue non si riferisce più alla spiegazione puramente ottica dell' afachia, ma a condizioni pratiche importanti ad essa inerenti.

Vista rossa (eritropsia) nell'afachia. Recentemente si è sottoposto ad una esatta osservazione un fenomeno dell' occhio afachico, che, già prima conosciuto, era stato preso però in poca considerazione.

Egli avviene talvolta cioè che gli occhi afachici sian presi da eritropsia. In questo caso non solamente i contorni degli oggetti, ma tutta la loro superficie si vede con un riflesso rosso, specialmente quando questi oggetti sono umidi o riflettono molta luce. Il fenomeno è raro immediatamente dopo l' operazione, ma per regola si presenta molti mesi dopo. Quest'affezione colpisce non solamente gli occhi operati per estrazione restandovi un coloboma, ma anche quelli operati per discisione. Si è anzi veduta comparire la eritropsia in un caso di lesione traumatica della lente del cristallino dopo il riassorbimento della cataratta. D' ordinario comparisce verso la sera, raramente al mattino, qualche volta dopo un grande riscaldamento del corpo. Una volta fu preso solamente uno dei due occhi afachici.

La ipotesi addotta per ispiegare questo fenomeno, che in tal caso si tratti di una stanchezza della retina per rispetto ai raggi luminosi più refrangibili, stanchezza che sarebbe favorita da una disposizione nervosa, non può certamente aver dritto ad esser riconosciuta.

Forza visiva nell'afachia. Questa, in casi molto rari, è normale $= \frac{20}{20}$. In media, quando l' operazione è riuscita, la forza visiva determinata mercè lenti sferiche e non corretta mediante il cosiddetto numero d'impiccolimento è $\frac{20}{70}$. Per le statistiche è vantaggioso e quasi generalmente accettato di calcolare come risultato semifavorevole dell' operazione quando si ottiene $V < \frac{1}{10}$ e come risultato completamente favorevole quando ottiensi $V > \frac{1}{10}$.

La forza visiva che si ottiene mercè le lenti sferiche nell' afachia è indicata più elevata, perchè la lente di correzione produce un ingrandimento dell' immagine retinica in paragone a quella dell' occhio emmetropico, e d' altra parte può essere indicata più bassa, perchè nella maggior parte dei casi, in seguito alla cicatrizzazione della ferita fatta con la operazione, si determina un grado più o meno forte di astigmatismo corneale, corretto il quale talvolta la forza visiva cresce considerevolmente.

L' astigmatismo, in seguito all' operazione della cataratta, venne esattamente studiato dal Reuss e Woinow, i quali furono al caso di esaminare, fra gli altri, all' ottalmometro 23 occhi prima e dopo la operazione. Da queste ricerche è stato con sicurezza stabilito che la guarigione della ferita produce astigmatismo, che il meridiano verticale è per lo più il meno curvato, che in alcuni casi la direzione ed il grado dell'astigmatismo rinvenuto per la lontananza, si cambiano nella visione in vicinanza, e che in quasi tutti i casi si ottiene un notevole miglioramento della forza visiva, correggendo l' astigmatismo. Questi autori potettero quattro volte portare la forza visiva $= \frac{20}{20}$, ed una volta fra questi casi, in cui la forza visiva, mercè lenti

sferiche era $= \frac{20}{100}$, potette essere portata a questo grado elevato mercè la combinazione con lenti cilindriche.

Accomodazione nell'afachia. Individui afachici, precise giovani, possono talora con lo stesso occhiale leggere un determinato carattere di prova a diverse distanze, specialmente quando è passato molto tempo dall' operazione. Prescindendo da dati antichi l' ARLT (1858) racconta un caso, in cui un giovane guarito mercè la lacerazione della capsula, con una lente $+ 3 \frac{1}{2}$ leggeva tanto alla distanza di 6 pollici che di 24, ed alla distanza di 500 passi poteva riconoscere le sfere di un orologio da campanile, e il v. JÄGER (1861) parla di un caso, nel quale con un occhiale $= + 3$, senza alterare la distanza dello stesso dall'occhio, poteva leggere Jäger N.° 1 ad 8 e 20" pollici, tuttochè sotto circoli di diffusione. — Osservazioni di questa specie han fatto conchiudere che dopo le operazioni di cataratta rimane un certo grado di accomodazione ovvero si acquista di nuovo. Però fin dal 1860 il DONDERS con esatte ricerche provò che dopo lo allontanamento della lente non rimane traccia di potere accomodativo. Il FÖRSTER (1872) ha intanto ripresa la questione e, poggiandosi sovra una serie di casi nei quali esaminò la forza visiva, riconobbe una considerevole estensione accomodativa (una volta $\frac{1}{6 \frac{1}{2}}$).

Contro questa opinione elevaronsi voci autorevoli, principalmente quella del DONDERS e dei suoi discepoli, i quali riconobbero che la forza visiva che ottiensi mediante una determinata lente di correzione per una determinata distanza, non solo diminuisce per un punto al di là di quello determinato; ma anche per un punto al di qua dello stesso (non ostante l'ingrandimento che verificasi in quest'ultimo caso), e solo diminuendo e rispettivamente aumentando la rifrazione della lente, può la vista stessa ristabilirsi.

A queste argomentazioni associaronsi gli scrittori più autorevoli di Oculistica, e la questione relativa all'accomodazione nell' afachia sembra ora risoluta diffinitivamente in senso negativo.

Prescindendo non pertanto dalle ricerche ottometriche poco dimostrative, vuolsi accennare ai punti seguenti, i quali parlano per la persistenza di un certo grado di accomodazione.

1° Il WOINOW ha osservato un impiccolimento nella visione da vicino dell'immagine riflessa dal diaframma trasparente, che rimane dopo la operazione di cataratta: fatto questo il quale si spiega unicamente per azione del muscolo ciliare.

2°. Lo stesso autore guardò col suo occhio atropinizzato una sottile fessura, nella quale era situata una lente di cobalto illuminata dalla parte di dietro; e mentre, avvicinando al suo occhio di due o tre millimetri l'apparato, la lente di cobalto appariva con orli colorati, negli operati di cataratta doveva la fessura, spostarsi di $1 \frac{1}{4}$ a 3 pollici, onde vedere quest'orlo.

3°. Il v. REUSS e WOINOW hanno ripetute volte osservato che gli afachici per correggere il loro astigmatismo, sia per la lontananza che per la vicinanza, usano lenti cilindriche diverse non solo per forza ma anche per la direzione dell' asse.

4° Il v. REUSS ha ripetutamente osservato, nello sperimentare l'azione dell'eserina, un raccorciamento del raggio corneale poco tempo dopo il cominciamento del crampo accomodativo.

Correzione dell' afachia. Si disse già che la più parte degli afachici adoperano, per la correzione della loro acquisita ipermetropia, lenti di una distanza focale positiva $= 4—3 \frac{1}{2}$ pollici (9—10,3 *D*).

Di rado avviene di ordinare lenti più deboli (fino + 10 = 3,4 D) ed ancora più raramente occhiali più forti (fino a + 3 = 10,5 D). Sembra quindi che i forti ipermetropi abbiano una grande immunità contro la formazione della cataratta.

Guardando a distanze più brevi e da vicino può procedersi in doppio modo:

1°. Si sceglie una lente la cui forza rifrangente sia uguale alla refrazione di quella necessaria a correggere la vista in lontananza, più al valore della lente per la distanza desiderata, rimanendo immutata la lontananza dell'occhiale dalla cornea. Per es. un occhio corretto da una lente + 3 $\frac{1}{2}$ posta alla distanza di 5‴ dalla cornea, vien migliorato nella sua vista dalla lente per una distanza di 8″. La lente di correzione deve essere quindi uguale $\frac{1}{3\frac{1}{2}} + \frac{1}{8} = \frac{23}{56} = \frac{1}{2,43}$, cioè circa 2 $\frac{1}{2}$.

2°. Aumentando la distanza tra la lente e l'occhio questo può essere adattato per una minore distanza. Così il calcolo dimostra che l'occhio " emmetropico afachico „ con

$+\frac{1}{3,5}$ vien corretto per	∞	alla distanza dal centro della cornea	= 0,5	poll.
„ „ „	54,1	„ „ „ „	= 0,75	„
„ „ „	29,1	„ „ „ „	= 1,00	„
„ „ „	21,3	„ „ „ „	= 1,25	„
„ „ „	17,8	„ „ „ „	= 1,50	„
„ „ „	14,8	„ „ „ „	= 1,75	„
„ „ „	13,0	„ „ „ „	= 2,00	„

L'ingrandimento in tal caso diventa molto rilevante, ma il campo visivo diminuisce sempre più.

È meglio perciò prescrivere due occhiali, uno per la lontananza e l'altro per la vicinanza, e per le distanze mezzane fare spostare alquanto il primo.

Dovendosi correggere un occhio operato di cataratta per estrazione devesi aver riguardo all'astigmatismo, che alla operazione talvolta consegue. E devesi badare che d'ordinario il meno rifrangente è il meridiano verticale, e che in media lo astigmatismo è $\frac{1}{12}$ fino ad $\frac{1}{14}$.

Letteratura. Oltre ai manuali e trattati di Oculistica: 1855. C. Stellwag v. Carion, Die Accomodationsfehler des Auges. — 1856. A. v. Graefe, Wie Kranke, deren eines Auge an Staar operirt ist, sehen. Archiv f. Ophth. II, 2, pag. 177. — 1858. F. Arlt, Die Krankheiten des Auges. II, pag. 347. — 1860. F. C. Donders, Beiträge zur Kenntniss der Refractions- und Accommodationsanomalien. Archiv f. Ophth. VII, 1, pag. 155—202. — 1861. Ed. v. Jäger, Ueber die Einstellungen des dioptrischen Apparates im menschlichen Auge. Wien, pag. 108—109. — 1866. F. C. Donders, Die Anomalien der Refraction und Accomodation des Auges. Deutsche Original-Ausgabe unter Mitwirkung des Verfassers, herausgegeben von Dr. Otto Becker. Wien, p. 258, 270. — 1868. L. Mauthner, Lehrbuch der Ophthalmoskopie. Wien. — 1869. Reuss e Woinow, Ueber Corneal-Astigmatismus nach Staarextractionen. Wien.—1872. Ed. G. Loring, Astigmat. Glas für Staarkranke, nebst Bemerkungen über Statistik des Sehvermögens nach Cataract-Extractionen. *Transactions of the american ophth. Society.* July. — 1872. Föerster, Accommodationsvermögen bei Aphakie. Klin. Monatsblätter. X, pag. 39. — 1872. J. Coert, *De schijnbare acommodatie bij aphakie. Dissert. inaug. Utrecht. Biiladen, 14de Verslag. Nederl. Gasthuis voor oglijeders, pag. 33—84.* — 1872. F. C. Donders, Ueber scheinbare Accommodation bei Aphakie. Archiv f. Ophth. XIX, 1, pag. 56—77. — 1873. Franz Manhardt, Accomodationsvermögen bei Aphakie. Inaugural-Dissertation. Kiel. — 1873. J. Samelson, *Cas d' aniridie traumatique avec aphakie. Congrès de Londres. Compte rendu.* pag. 145—146. — 1873. M. Woinow, Das Accommodationsvermögen bei Aphakie. A. f. O. XIX, 3, pag. 107 a 118. — 1875. Schöler, Jahresbericht über die Wirksamkeit seiner Augenklinik für 1874. pag. 15. — 1875. Otto Becker, Pathologie und Therapie des Linsensystems,

Handbuch der gesammten Augenheilkunde von Graefe und Saemisch V, 1. Hälfte, pag. 430—465. — 1876. Ludwig Mauthner, Vorlesungen über die optischen Fehler des Auges. II. Abth., pag. 228—251 e 786.—1877. A. v. Reuss, Ueber Eserinwirkung. Wiener Med. Presse. Nr. 21, 1877. — 1877. A. v. Reuss, Ueber die Wirkung des Eserins auf das normale Auge. Archiv f. Ophth. XXIV, 3, pag. 63 bis 103. — 1879. v. Hasner, Das mittlere Auge. Prag. pag. 84—87. — 1881. Purtscher, Ein Fall von Erythropsie nach Cat. traum. Centralbl. f. A. November. — 1883. J. Hirschler, Ueber Erythropsie Aphakischer. Wiener Med. Wochenschrift. Nr. 4, 5, 6 — Dimmer, über Erythropsie. Wiener Med. Wochenschrift. Nr. 15 — O. Purtscher, Zur Frage der Erythropsie Aphakischer. Centralbl. f. A. Juni.

Del Monte. HOCK.

Afasia (α e φάσις parola). Fra le più elevate facoltà dell'uomo l'immaginativa occupa al certo un posto non poco importante. Egli è uopo distinguere una immaginativa riproduttiva, che è la facoltà di ricordare volontariamente gli avvenimenti della vita, ed una produttiva, che è la facoltà di creare qualche cosa di nuovo dalle cose ricordate, combinandole arbitrariamente. All'ultima forma della forza immaginativa diamo il nome di fantasia, e la facoltà di creare i segni, *facultas signatrix* del KANT, la consideriamo come una singolare sottospecie della medesima. Essa essenzialmente consiste nello scovrire segni per pensieri od immagini determinate, la mercè dei quali rendersele chiare e fermarsi con chiarezza sulle cose che direttamente agitano il nostro interno, o renderle chiare ad altri, per intendersi con loro.

Quest'ultima facoltà può aversi naturalmente solo in seguito dell'abitudine e della convenzione, o che questa sia venuta premeditatamente, o che nel corso del tempo siasi in certo modo fatta da sè. Prima vennero rappresentate quelle cose sulle quali ci si voleva intendere, e così alla meglio vennero rappresentate la loro forma ed i loro effetti. I gesti e la mimica, questa precedendo quelli, e le grida imitative, sono dunque i primi segni con cui a vicenda i primi uomini s'intendevano. Il comprendersi era dunque essenzialmente fondato sulla così detta onomatopea, la immediata imitazione di una data cosa, specialmente di un tono, di un rumore, di una voce.

A misura che si acquistò una certa facilità nell'intendersi reciproco, si venne a circoscrivere il campo dei segni, che da principio erano necessarii. Furon principalmente messi da parte quelli procurati con i gesti e la mimica, e non restarono che quelli procurati mercè la voce. Pertanto queste voci erano ancora del tutto onomatopeiche, e per quanto anche il MAX MÜLLER e STEINTHAL abbiano espressa una opinione contraria, il KUSSMAUL non è così in pieno torto, allorchè il linguaggio del *bau-bau*, dal primo messo alla berlina, ritiene pressochè come linguaggio primitivo, e considera quelle voci medesime come le radici del linguaggio più sviluppato. Più tardi mutò del tutto la bisogna, e particolarmente quando fu svegliato l'astratto, cioè il pensiero intelligibile, il pensiero nella forma, e guadagnò il predominio sul concreto, sull'obbiettivo; allora molto facilmente, per ciascuna immagine gradevole fu creato anche un segno gradevole, indifferentemente se l'oggetto stia o no per caso in qualche più prossimo rapporto con la immagine corrispondente e alla stessa si adatti o pur no. Se dal *bau-bau* del cane sono nate non solo le voci caro o nero, ma anche il nostro pudel (barbone), onkels spitz (can lupo), o tantens mops (maltese), egli è poi del tutto indifferente se per indicare gli stessi si faccia uso delle combinazioni vocali κύων, *canis chien,* od invece di esse si prescelgano i segni corrispondenti ad un ordinario scritto corsivo, o alla stenografia, o telegrafia. Certo è però che per quanto riguarda i segni per intendersi pienamente tra loro, prevale l'accordo che ciascuno riconosca la stessa cosa nel segno corrispondente. L'immagine o l'idea, che vi è associata, è sempre una e la stessa, tutto al più differisce

secondo l'individualità, e il modo con cui si è sviluppata nella stessa. Ma sempre che per un determinato scopo sono stabiliti dei segni, comunque fossero, la intelligenza segue naturalmente.

Tutte le nostre lingue altro non sono che speditezza nell'uso di tali segni per intenderci a vicenda, e tutto il nostro studio delle lingue non si riduce ad altro che all'esercizio nell'uso di questi segni, attivando determinati riflessi e vie per le quali possano eseguirsi. I segni più comuni della specie sono le combinazioni di suoni, parole, segni udibili, espressi nell'aria esterna mercè movimenti muscolari della laringe, e della cavità faringea ed orale; vengon poi i segni visibili prodotti da movimenti muscolari di altre parti del corpo, specialmente del volto e delle estremità superiori, ma senza particolare effetto meccanico su altri corpi; infine le scritture, segni visibili, in altri oggetti espressi principalmente con movimenti della muscolatura della mano.

Per tutti questi segni si adopera ora la espressione parola, tanto che siano parlati, scritti, o dati per movimenti gesticolatorii o mimici, come p. es. per i sordi, e specialmente i sordomuti, quando essi non solo si riferiscono ad oggetti concreti, ma anche alle idee. Poichè ciò che noi chiamiamo parola è divenuto nell'uso delle lingue solamente un segno della idea, così pure i nomi proprii, per quanto per questi sembra esistere una qualche eccezione, si subordinano a questo, in quanto il corrispondente obbietto, sia persona o cosa, che indicano, è divenuto per noi e per coloro ai quali noi l'indichiamo, qualche cosa di non obbiettivo, qualche cosa di puramente immaginato, di astratto, di schematico, e quindi naturalmente puramente ideale. Noi indichiamo un oggetto concreto come tale per la sua forma, per i suoi contorni, come i dipinti, le statue; ma d'altra parte possiamo nella identica maniera indicare la forma di un pensiero, tutta una serie d'idee astratte e ne rappresentiamo ed esprimiamo i rispettivi segni. Dalla chiarezza e precisione delle rispettive immagini e delle loro serie derivano il simbolo e l'allegoria. La figura semplice, il ritratto, il simbolo, e l'allegoria non sono che segni, che col relativo obbietto stanno sempre in stretto rapporto, ma che hanno sempre ancora qualche cosa di onomatopoetico, che in corso di tempo può mutarsi nel solo poetico. La parola può ancora avere qualche cosa di onomatopoetico, ma a nulla giova, ed il maggior numero di esse se ne è eziandio spogliato in tal misura, che per la generalità degli uomini l'onomatopea non esiste affatto, e non è ancora riconoscibile che dai filologi. Nei nomi proprii pertanto, specialmente nel linguaggio sviluppato al più alto grado, si avvera quello che non è per le altre parole, cioè che essi hanno del tutto perduto il loro primitivo significato, così: Kurtze, Lange, Seiler, o Sayler, Schmidt o Schmied, ecc. Ottone senza alcun riguardo all'obbietto, può indicare tanto una personalità di molto valore, quanto una sciupata nella infigardaggine, e lo stesso nome può rappresentare un animale, una renna, un pappagallo, o un fiore, una georgina, un tulipano, o un giacinto.

I nomi sostantivi si comportano essenzialmente come i nomi proprii, ed a preferenza quelli che in corso di tempo derivarono o furono presi da altre lingue a base di una cultura più avanzata. Le voci carro, cocchio, biroccio, omnibus, giornaliera, draisine, velocipede, ecc., come forme di vetture, cioè di oggetti atti a trasportare, stanno a testimonianza di ciò che abbiamo detto. Il ritratto per conseguenza esprime una cosa come è, rende una intuizione. Nel simbolo e nell'allegoria le immagini, le idee, e i pensieri astratti da loro, sono resi in forma determinata sotto un nuovo punto di vista. Il simbolo e l'allegoria quindi esprimono essi pure un'idea più o meno chiaramente determinata. La parola è un semplice segno, signum, o σημεῖον, che col suo contenuto, ciò che ha a indicare, non sta in nessun rapporto prossimo, o per

o meno non vi deve stare, ed il cui legame con quest'ultimo è, od almeno può essere, così superficiale che può essere rallentato con straordinaria facilità ed anche sciolto del tutto. Da ciò dipende la dimenticanza dei nomi, benchè la forma di coloro che li portano possa essere ricordata al vivo, ed anche quando gli stessi, quali persone ben conosciute, sieno realmente presenti, come anche la dimenticanza delle espressioni, tuttochè sia presente il corrispondente pensiero, e quantunque possa essere chiarito tanto estensivamente che intensivamente, nonchè il perder la pratica di una lingua che una volta era del tutto facile.

Si osserva pertanto una condizione particolare, in cui alcune lingue usate quotidianamente vanno più o meno perdute, ed il corrispondente individuo resta incapace di esprimere le sue idee mercè quella maniera di dire, quantunque queste ultime siano presenti alla mente in forma chiara e intelligibile. Per tutto il loro comportamento e per la circostanza che coloro che guariscono di questi stati danno i relativi chiarimenti, si è potuto guadagnare la necessaria pruova sulla possibilità degli stessi. Questi stati, che sono conosciuti dai tempi più antichi, da IPPOCRATE e da GALENO, sono designati con le parole : amnesia, alalia, afemia, e afasia, ma senza molto entrare nella vera essenza degli stessi significarono per lungo tempo le più differenti condizioni.

Solo i tempi a noi più vicini son venuti a spandere su ciò un poco di luce , poichè quegli stati furono sottoposti a più esatta analisi , e ciascun caso nuovo che cadeva sotto l'osservazione veniva studiato per sè senza rubricarlo sotto un noto schema. In sulle prime si trovò che bisognava distinguere i succennati stati in due grossi gruppi : 1° quello che comprendeva la perdita o semplici disturbi della parola in seguito a cangiamenti negli organi estracerebrali , e particolarmente gli apparati periferici della parola e i loro nervi , in quanto che essi non appartengono più al cervello come tale; 2° quello che comprende la perdita o i disturbi della parola in seguito a processi cerebrali nello stesso cervello con completa integrità degli organi e dei nervi per mezzo dei quali la parola si estrinseca.

I disturbi della prima specie sono caratterizzati per la impossibilità di esprimersi in generale , o di dire intelligibilmente ciò che si vuol dire. Le idee quindi sono pronte, il cervello, come generatore delle idee e depositario dei segni, funziona regolarmente; ma l'apparato periferico della parola si rifiuta più o meno al proprio compito. Nei disturbi della seconda specie è caratteristico il fatto che, mentre la possibilità di produrre le idee è in parte ben conservata, nonchè quella di associarle l'una all'altra in maniera regolare, e la funzione degli apparati periferici non è disturbata, non è possibile esprimere le idee che si vuol manifestare, perchè è smarrito il segno, è andata perduta la parola, o è alterata nella sua produzione per collaterali produzioni di ogni specie, sia positive sia negative.

I disturbi della prima specie si denominano dislalie, quelli della seconda disfasie. Tanto le une che le altre possono raggiungere un diverso grado di sviluppo. Può esistere assoluta impossibilità di pronunziare anche una sola parola, alalia, e può essere solamente alterata la proprietà di pronunziare le parole chiaramente e ben formate, paralalia. D'altra parte se predomina la completa incapacità a trovare la parola per dar corso alla idea o è solamente disturbata la proprietà di trovare la parola, si ha l'afasia. Invece della parola cercata se ne mette un'altra, e più d'ordinario una che le si rassomigli nel suono. Invece di svestirsi, vien pronunziato servirsi, vestirsi, smarrirsi, sentirsi ; invece di capo vien pronunziato cavo, lava, clava, trave. Invece della parola cercata ne vien fuori un'altra, che abbia un significato simile o analogo. Invece di testa, fronte, invece di

pollice, dito, invece di dito, indice. La parola cercata può esser sostituita da un'altra che ha significato effettivamente o in parte opposto, così invece di mano, piede, invece di capo, piede, invece di tavola, sedia, invece di casa, corte, ecc. Può inoltre esser pronunziata invece della parola giusta un' altra che stia associata a quella in una maniera letterale, così : blasone per bastone; lampa per gamba ; spese per paese. La impossibilità a trovare la giusta parola può essere infine così significante , che manca fin qualunque rapporto tra la parola cercata e quella pronunziata, e l'uditore non raccoglie che un'accozzaglia confusa di parole utilizzabili e non utilizzabili. Questa forma di disfasia, come quella, in cui invece della parola appropriata se ne pone un'altra, va col nome di parafasia.

Da quanto abbiamo detto è chiaro che le dislalie essenzialmente rappresentano disturbi dell'articolazione, quando anche ove occorra, come realmente accade in alcuni casi, possa essere offesa pure la fonazione. Le dislalie sono conosciute anche col nome di disartrie, l'alalia è un'anartria, e la paralalia una parartria. In tempi a noi più vicini però si è cercato di circoscrivere il significato di queste denominazioni, e di comprendere tra i disturbi dell'articolazione esclusivamente quelli che erano prodotti solamente o principalmente da disordini cerebrali , e non già , almeno essenzialmente, quelli che dipendono da anomalie nell' apparato periferico dell' articolazione della parola. Ad evitare confusione, e ad escludere per ogni verso la possibilità di uno scambio, si è indicata la disartria da causa cerebrale col nome di disartrie genuine o disartrie centrali, e corrispondentemente quindi si parla di una disartria centrale, e di una parartria centrale.

Si è distinta una forma particolare di alalia o di anartria col nome di aftongia, e vi s'intende la impossibilità a parlare dipendente da un crampo nel campo dell'ipoglosso, che si determina ad ogni tentativo a parlare, rendendo ciò impossibile.

Se l' articolazione procede lenta si ha la bradilalia o bradiartria; se poi le singole sillabe sono separate l'una dall'altra da una pausa significante, si ha una bradilalia o bradiartria interrotta. La così detta parola scandente, procedente a sbalzi, ciascuna sillaba essendo formata come tagliata e fortemente accentuata, e che per altro con l' effettivo scandire ha niente di comune, è anch'essa una bradilalia interrotta, ed è caratteristica della sclerosi in placche, sclerosi disseminata cerebro-spinale.

Se le singole sillabe non si seguono nella maniera voluta , perchè la parola considerata nell' assieme è disgregata in un certo modo nelle parti che la costituiscono, e confuse essendo in conseguenza di ciò alcune sillabe omesse, altre ripetute e gettate alla rinfusa, come p. es. osservasi in quelli colpiti dalla paralisi progressiva generale, specialmente allorchè è confermata , o dalla demenza paralitica , ne deriva l' incheccamento (*silbenstolpern*), che, siccome dipende sempre da uno stato paralitico o paretico, può esser detto parartria sillabare paretica o anche bradiartria sillabare paretica.

Alle parartrie appartengono anche il balbettamento e il tartagliamento (*Stottern* e *Stammeln*). Il primo consiste in un crampo che insorge nella vocalizzazione di alcune sillabe: esso è quindi una parartria sillabare spastica; mentre l'altro consiste in una insufficienza della muscolatura a formare singole lettere, ed è dunque essenzialmente una parartria letterale paretica.

I disturbi disartrici e i disfasici spesso coesistono insieme , che anzi mentre questi appena qualche volta esistono senza quelli , i disturbi disartrici al contrario possono esistere assai bene senza i disfasici. Nell'un modo

o nell' altro, entrambi considerati insieme formano sempre il campo dei disturbi della parola propriamente detti, cioè i disturbi della forma della espressione per mezzo della parola, le cosiddette lalopatie. L'essenza di questi disturbi quindi è tutta nella forma, e per nulla riguarda il contenuto della espressione. Questo contenuto, cioè le idee e le loro serie, che condizionano la formazione del pensiero, è regolare; però i pensieri regolarmente formati non sono espressi nè con scorrevolezza nè con precisione, e or s'inciampa di qua, or s' arresta di là. Colui che n' è affetto inciampa, balbetta, si arresta, si affatica ad esprimersi, la voce in uso è rimpiazzata da un'altra, la frase non è ancor finita, che è corretta o anche maggiormente guastata.

Se i disturbi della parola, o, per esprimersi con più precisione in questo caso, se l' anormale maniera di parlare consiste nella difettosa formazione dei pensieri, allora avremo a fare con le dislogie e logopatie. Queste possono essere indicate anche come logonevrosi, qualora si consideri meno il disturbo in sè stesso, che il suo medio per mezzo del quale, o nel quale esso ha luogo.

Le dislogie possono essere più o meno complete, e quindi essere distinte ancora in alogie e paralogie; entrambe sono sempre sintomi di debolezza mentale o anche di effettiva malattia mentale. La forma che assumono queste dislogie sono le disfrasie, e consistono meno in disturbi della parola, nello stretto loro significato, che del discorso, della maniera nella quale le parole sono usate, cioè del parlare. Le alogie, hanno per conseguenza le afrasie, e le paralogie hanno le parafrasie. Le afrasie si caratterizzano per la mutezza o anche la semplice taciturnità, e possono esser confuse con le alalie ed afasie; ma la clinica psichiatrica ha messe le cose al proprio posto. Prendendo a base la mutezza e la taciturnità si son distinte diverse forme di afrasia, e si parla p. es. di un'afrasia volontaria, paranoica, superstiziosa. Si può anche parlare di una afrasia paralitica, ed una afrasia spastica, epperò la mutezza e la taciturnità possonsi considerare come paralisi o come impedimento spastico alla formazione dei pensieri; esse si osservano segnatamente nel corso di certe malattie mentali, la prima come fenomeno parziale dello stupore, la seconda in certe forme di malinconia, specialmente la malinconia catatonica, e forma il terzo stadio delle più gravi vesanie tipiche.

Le parafrasie sono caratterizzate da una maniera di dire imperfetta o del tutto difettosa, in conseguenza del corso imperfetto o difettoso delle idee o delle loro serie, e rispettivamente dei pensieri e della loro associazione. Se quelle si formano troppo lentamente, e così pure decorrono, ne risulta la bradifrasia o parafrasia tarda (Nählen o Nöhlen dei ted.). Se invece si formano e scorrono troppo rapidamente si avrà la tachifrasia o meglio picnofrasia, la *paraphrasia praeceps* " Poltern „ o " Bruddeln „ il bredouillement dei francesi, il clattering degl'inglesi, che va anche col nome di batterismo (o aburattamento) *tumultus sermonis,* e spesso è stato confuso con il balbettamento e tartagliamento. Però questi due ultimi disturbi sono entrambi parartrie che si determinano puramente alla periferia, mentre la *paraphrasia praeceps* dipende da una alterazione centrale che può essere cagionata nelle più diverse maniere.

Se la formazione delle idee e dei pensieri è falsa, ne deriva, quando si tratta d' idee o di pensieri solamente smembrati, la parafrasia verbale, la quale si caratterizza per l' uso di parole false senza che per lo appunto si fosse avuta la intenzione di pronunziare le determinate parole vere. Queste, una o più parole false, s' introducono nel discorso da sè in una maniera del tutto naturale senza che l' oratore se ne accorga, o per lo meno senza

che egli si adoperi a discernere. Il discorso quindi si annunzia come qualche cosa di eminentemente caratteristico, or più comico, ora più barocco, secondo il tono che assume chi parla. Se in luogo dell' uno o l'altro pensiero falso se ne svolge tutta una serie, così che in luogo delle parole giuste ne cadano nel discorso altre che hanno niente di comune con la cosa, in conseguenza di che chi parla divaga involontariamente dal tema, perde il filo, passa dal cento al mille, senza che possibilmente ritorni là d'onde era partito, si avrà la parafrasia tematica. Il parlare confuso e scompigliato, specialmente come si presenta nella paranoia secondaria, rappresenta per lo appunto questa parafrasia tematica. Se la formazione delle idee o del pensiero infine è disturbata in tutta la sua estensione, cosicchè difficilmente ne vien fuori uno giusto, ed in conseguenza di ciò non bastano più le parole esistenti ed in uso, perchè esse esprimono qualche cosa di ben diverso da quello che è per lo appunto il pensiero formato, imperfetto o anche strano, allora per esprimer questo si formano delle parole spesso del tutto nuove. Nei fanciulli si osserva spesse fiate ciò, che non esce dai confini fisiologici, ma nell'adulto indica un profondo disfacimento psichico. Questa maniera anormale di esprimersi, or descritta, si è chiamata pure parafrasia vesana, e, se si vuole, essa rappresenta una combinazione della parafrasia verbale e della parafrasia tematica.

Le parafrasie sono particolarmente atte ad esser confuse con le parafasie, e più di ogni altra la parafrasia vesana. Questa anzi molto spesso è stata ritenuta effettivamente una parafasia, e relativamente afasia, ed è solo con la esatta osservazione del corso della malattia, in cui si presenta, che ha potuto esser riconosciuta per quella che è. La debolezza mentale è proprio caratteristica della parafrasia vesana, mentre nella afasia non è comune osservarla, e ove ciò fosse pure il caso, non rappresenterebbe che una complicazione dell' afasia, non la causa della stessa.

Alle disfrasie, e specialmente alle parafrasie si associano molto spesso i così detti disturbi sintattici. In questo caso è pregiudicata o abolita la facoltà d' inflettere regolarmente le parole, e di ordinarle in serie, come si osserva nelle malattie mentali, e principalmente nella paranoia secondaria. Questo agrammatismo morboso deve esser ben distinto da quello prodotto per difetto di esercizio, educazione, e forma; è stato chiamato anche acatafasia, denominazione che, secondo lo STEINTHAL, è stata già adoperata da ARISTOTELE.

Nei dementi si osserva una forma di disfrasia del tutto particolare, poichè in essi, il pensiero essendo di molto abbassato, le parole sono imitate puramente per il suono, sicchè cessano finanche di essere dei segni, bensì semplici voci. Questa forma di disfrasia è conosciuta col nome di ecolalia; ma sarebbe più esatto, potendo essa andar fino all'afrasia completa, che fosse denominata ecofrasia, o anche disfrasia imitatoria.

Gli stati disfasici, l'afasia e la parafasia, di cui noi qui a preferenza ci occupiamo, raramente esistono in forma genuina; invece sono quasi sempre consociati ad altri disturbi della parola, e specialmente alle disartrie di una maniera o di un'altra. Naturalmente possono anche accompagnarsi con i disturbi disfrasici, ed assumono il più delle volte un carattere così complicato e diverso, e quindi in alcune circostanze tale una forma, che difficilmente possono esser riconosciuti, non essendo più possibile un'analisi degli stessi.

Le disfasie essenzialmente consistono nella impossibilità di apporre alla idea o al concetto già esistente la giusta parola, o anche nella impossibilità solamente di trovarla, cosicchè è solito nelle persone che ne soffrono che sia disturbata non solo la parola come tale, ma principalmente la facoltà di farsi

intendere. Imperocchè, mancando proprio la parola come segno del corrispettivo concetto, questo non può essere espresso sotto qualunque forma. Gli afasici dunque d'ordinario non possono nemmanco scrivere, e non di rado non si fanno nemmeno chiaramente intendere con la mimica e con le gesta. Molti non sono più nemmeno in grado di leggere, taluni nemmeno di comprendere ciò che loro vien detto.

La impossibilità a scrivere va col nome di agrafia, la impossibilità ad esprimersi con la mimica ed i gesti va con quello di amimia, quella a leggere dicesi alexia, e la capacità ad intendere chi parla può essere distinta col nome di anacroasia. Come sottospecie si possono distinguere ancora la paragrafia, la paramimia, la paralexia, e la paracroasia, e tra queste la incapacità ad intendere, a scrivere con i segni grafici consentiti, a farsi intendere con la mimica ed i gesti ordinarii, a leggere le parole come stanno, ad intendere le parole come vengono dette. Se questi infermi fanno il tentativo di scrivere, il più delle volte non segnano che tratti e punti che nulla dicono; invece di accennare col capo, lo scuotono; invece di fare un cenno col dito, minacciano. In luogo delle parole scritte o stampate ne sono pronunziate altre; invece di quelle realmente dette ne sono riprodotte altre, senza che, specialmente in queste due ultime forme, l'ammalato se ne accorga. Non è per l'afasia che chi la soffre non ripete precisamente le parole lette e quelle ascoltate, ma a cagione dell'alexia o della anacroasia per cui egli apprende falsamente e percepisce falsamente. D'ordinario all'afasia è associata l'agrafia, l'amimia, spesso anche l'alexia, e talvolta l'anacroasia, e con la parafasia la paragrafia, la paramimia, la paralexia, e qua e là anche la paracroasia.

È per questo che da qualche tempo il Finkelnburg ha proposto di chiamare asimbolia tutto il quadro morboso che si presenta negli afasici, perchè è andata perduta la possibilità d'intendersi mercè i segni convenzionali che sono le parole. Però siccome con la parola simbolo non si esprime giustamente quello che con essa si vuole indicare, così è stata ritirata la espressione asimbolia, e dallo Steinthal proposta l'altra, assai più calzante, asemia. Questa quindi sarebbe distinta in asemia vera, ed asemia spuria, o parasemia, ed entrambe, a seconda che si fanno riconoscere, possono essere distinte in asemia e parasemia percettiva, ed in asemia e parasemia espressiva. Quelle abbraccerebbero nelle loro sotto-divisioni essenzialmente l'alexia, la paralexia, la anacroasia e la paracroasia, queste l'afasia, l'agrafia, e l'amimia con le loro sottospecie.

Nè il Finkelnburg nè lo Steinthal hanno fatto breccia con le loro proposte; e per lo meno nel dominio antropologico o medico, poichè di questo principalmente si tratta, non si deve discorrere nè di asimbolia nè di asemia. In luogo di queste due espressioni si usa generalmente quella di afasia, e sempre col sottinteso che la parola sia a preferenza disturbata nella suaccennata maniera, ma che accanto a quei disturbi si trovi pur sempre un'altra serie di sintomi, che non solo devonsi considerare come complicazione dell'afasia propriamente detta, ma come parte fenomenica di un più grande complesso sintomatico, di cui l'afasia è quella che più spicca. Si usa quindi la espressione afasia come *pars pro toto* e quindi secondo il detto *a potiori fit denominatio*. Del resto la si usa pure molte volte in ispeciali condizioni cliniche per le parafasie e gli stati analoghi, come pure per le afasie e le parafrasie, e così queste ultime rientrano addirittura nel concetto delle afasie.

Non pertanto il concetto dell'afasia in clinica è consentito nel senso suo proprio più stretto, ed i fenomeni che l'accompagnano, non ostante ciò che or ora si è detto intorno ad essi ed alla loro importanza, vengon considerati

come una specie di fenomeni concomitanti o di complicazione. Per quanto ciò sembri e possa essere anche difatti inopportuno, pure ha un grande significato per lo scopo a cui si mira. Poichè solamente così è possibile di porre chiaramente per se il concetto dell'afasia, e nell'istesso tempo di facilitare la più spedita comprensione di un complesso sintomatico, o anche parlare di una forma morbosa in cui essa prende solamente il più delle volte la posizione che più colpisce. È quindi necessario rendersi chiaro che clinicamente la espressione " afasia „ vien presa in un senso or più largo or più stretto; che nel primo dei due casi si confonde con la espressione asemia, ed in parte anche con l'afrasia e la parafrasia; e che nel secondo è sinonimo con quella definita di sopra e indica soltanto la impossibilità a trovare una parola adoperabile per il concetto esistente e atta ad esprimerlo.

L'afasia nel senso più stretto e particolare della parola, come è sempre considerata, assume due forme: quella dell'afasia motoria o atassica e quella dell'afasia sensoria o amnestica. La prima rappresenta la impossibilità a formare le parole, è, cioè, essenzialmente di natura motoria. La seconda consiste nella impossibilità a sentire le parole, ed è quindi essenzialmente di natura sensoria. Per ben comprendere ciò, è necessario tener presente che la parola usata come espressione consiste almeno di due parti: l'una di ciò che si è percepito ed appercepito, è indifferente se la percezione sia stata procurata per l'udito, la vista o il senso tattile; ed un'altra di ciò che è proiettato nuovamente all'esterno. Resti qui indiscusso se tra le due ve ne sia ancora una terza. Però questa si è ammessa e vi sono anche molte ragioni in favore della sua esistenza; ma come che sia, la prima appartiene assolutamente alla sfera sensoria, la seconda alla sfera motoria. E poichè entrambe appartengono al campo della sfera psichica, in cui solamente arrivano a costituirsi, così l'una è psicosensoria, l'altra è psicomotoria. Ma la parte interposta dovrebbe in certo modo risultare dell'una e dell'altra ed essere corrispondentemente tanto di natura sensoria che anche motoria.

Nell'afasia motoria o atassica, come fu detto, è perduta la parte psicomotoria della formazione della parola; la parola corrispondente non può essere formata. Non giova che sia ripetuta, che sia mostrata stampata o scritta o che sia resa intelligibile con gesti; l'afasico motorio o atassico è incapace a ripeterla e per quanto la cerchi egli dice qualche cosa di eminentemente falso, sebbene con segni e con gesti egli possa dare ad intendere che ha ben compreso e che solamente gli è impossibile di dire ciò che egli ben vorrebbe dire. Tutto al più gli riesce ancora di ripetere delle lettere e con queste formando sillabe a lungo andare ed a poco a poco formare delle parole. Di questa maniera alcuni afasici possono essere riusciti persino a possedere la parola; però essi sono incapaci di formare a volontà ogni specie di complessi di suoni. Se egli pertanto cerca riuscirvi per forza ne risulta in alcune circostanze una specie di balbettamento, cui si è dato il nome di balbettamento afasico, e che deriva da un crampo o spasmo che si determina sempre su uno e medesimo fascio nervoso in seguito a singolo eccessivo eccitamento, in parte si manifesta in combinazione di altri movimenti, rappresenta in altri termini una corea che dipende per lo appunto da un tale eccitamento, il quale però si determina or su di uno or su di un altro fascio nervoso. Comechè in ambo i casi si ha a fare solamente con uno stato parafasico, così è possibile ancora distinguere una parafasia spastica e una parafasia coreiforme; ciò che forse non è senza importanza, in quanto che il più delle volte la parafasia proviene da uno stato paralitico: essa è dunque una parafasia paralitica o paretica.

Nell'afasia sensoria o amnestica le cose stanno del tutto diversamente

ed il più delle volte affatto a rovescio. Qui è perduta la parte psicosensoria della formazione della parola, è sfumata o anche del tutto perduta la immagine acustica. Se questa può essere ancora riprodotta, perchè non esiste alexia nè anacroasia, l'afasico amnestico può anche ripetere tutto ciò che gli vien detto o anche tutto ciò che gli viene scritto.

L'afasico atassico può esprimere o pronunziare i suoni, le sillabe, le parole, della cui proiezione infuori egli ha conservato ancora la possibilità; l'afasico amnestico invece può esprimere solamente quelle parole che egli ha ancora ritenuto in sè, e che può comprendere. Comechè l'anacroasia in generale è rara, così l'afasico amnestico d'ordinario può anche ripetere verbalmente, per iscritto, ecc., tutte quelle parole che gli vengon dette e che possono essere in lui riprodotte come immagini. Col pronunziare le parole sono in lui ripresentati dal di fuori o rammentati quei complessi acustici, della cui riproduzione per sè egli non è più capace, ed allora quindi è resa possibile nella sfera motoria la corrispondente trasmissione riflessa. L'afasico amnestico quindi riesce a ripetere la parola dettagli molto più facilmente quando guarda colui che parla sulla bocca e gli legge in una certa maniera la parola sulle labbra. Lo stimolo acustico o l'eccitamento acustico in questo caso è rafforzato dall'eccitamento ottico e viene così facilitata l'origine dell'immagine acustica.

Ne viene quindi che l'afasia motoria od atassica si presenta principalmente come parafrasia, mentre l'afasia sensoria od amnestica al contrario presenta i caratteri dell'afasia nel più stretto senso della parola. In ultimo ne deriva che l'afasia sensoria od amnestica debba essere sempre associata alla agrafia ed all'amimia, mentre l'alexia e l'anacroasia possono essere semplicemente dei fenomeni concomitanti. Viceversa la esperienza insegna che l'afasia motoria od atassica può essere associata all'agrafia ed all'amimia, ma che intanto assai più spesso si associa con la paragrafia e la paramimia, perchè essa stessa per l'ordinario si presenta solamente come una parafasia; può del resto presentarsi senza tutto questo, come fenomeno del tutto isolato.

Sta nella natura stessa delle cose che l'afasia motoria od atassica si complichi facilmente con i disturbi disartrici, quindi è che spesso la si osserva allora come parafasia spastica e coreiforme. L'afasia sensoria od amnestica giammai per sè vien seguita da disartria, e ove per caso sembri che ciò si verifichi, si tratta più di disfrasie o anche di una complicazione con l'afasia motoria od atassica, di una miscela di questa e quella, di una supposta lesione della parte intermedia che riunisce la parte sensoria e motoria della parola e relativamente i punti, dove queste parti si originano. Si tratta adunque di una così detta afasia di conducibilità, o, come recentemente è stata denominata dal LICHTHEIM, afasia intermediaria di conducibilità. Queste complicazioni in verità sono straordinariamente frequenti e solo di rado accade d'imbattersi in un'afasia puramente motoria o atassica o puramente sensoria od amnestica. La maggior parte dei casi talvolta hanno più di questa, tal'altra più di quella, mentre alcuni sembra che siano esclusivamente sensorii puri e relativamente motorii puri.

L'afasia, di qualunque specie essa sia, può essere più o meno completa, o limitarsi solo ad un certo numero di espressioni; sotto questo punto di vista quindi si distingue un'afasia universale ed un'afasia parziale.

L'afasia universale, come già è stato accennato, può essere scambiata con l'afrasia e indurre a ritenere che in singoli casi si tratti di gravi disturbi mentali, e specialmente di demenza a grado avanzato, errore che facilmente può menare o ad un trattamento sconsiderato del rispettivo ammalato, oppure specialmente a gravi offese dei sentimenti di questo per im-

provvida condotta. Gli afasici, quando non soffrono simultaneamente anacroasia, devonsi sempre trattare col maggiore riguardo, mentre i dementi non hanno dritto ad un simile trattamento, o per lo meno nella stessa misura.

L' afasia parziale si raggira tra confini molto svariati, e qui si vede benissimo con qual legame si trovi unito il significato che ha la parola, col concetto che essa esprime. Meno intima è quest' associazione e più facilmente il concetto si dissocia dalla parola, più quella è organica e più la parola stessa conserva ancora qualche cosa di onomatopoetico, e tanto più lungamente rimarrà attaccato all'uso consentito. Il nesso tra il concetto e la parola è più debole nei nomi proprii ed è per questo che negli afasici i nomi proprii scompaiono per i primi. Vengono in seguito i nomi sostantivi perchè meno lenti dei primi, ma più dei verbi, aggettivi e pronomi nell'associazione con i loro concetti, ed in ultimo le interiezioni perchè queste in una certa misura sono voci naturali o, come dice il KUSSMAUL, sono suoni selvaggi, che furono eccitati con una specie di necessità naturale e non per sola abitudine.

Per la stessa ragione restano ancora per moltissimo tempo le espressioni della così detta parola affettiva, perchè essa pure deriva in parte dagli stessi suoni naturali, ed in parte è divenuta una seconda natura. Le frasi divenute abituali, le bestemmie, anche quando hanno una lunghezza sesquipedale, come dice il KUSSMAUL, vengono pronunziate il più delle volte sotto il dominio di uno stato affettivo mentre ogni altra parola sembra spenta. Generalmente l'affetto v'influisce quando non è soverchiamente intenso da esercitare invece un'azione inibitrice, e gli afasici possono allora pronunziare anche delle parole che riescono loro impossibili nello stato di tranquillità. Azione analoga, oltre agli stati emotivi, esercitano pure alcune altre cause e particolarmente la leggiera alcoolizzazione e le febbri moderate.

Sotto questo rapporto la parola scritta e il linguaggio per segni si comportano analogamente alla parola parlata, sicchè in certi stati di eccitazione scompare, o almeno diminuisce tanto l'agrafia, quanto l'amimia. Possono essere scritte principalmente quelle cose che son divenute una seconda natura, come il proprio nome, il luogo di dimora e la formola generale delle date; e coloro i quali per lo contrario non potevano ridere o piangere, ridono o piangono secondo il sentimento predominante.

In alcuni casi di afasia parziale mancano agli ammalati solamente le lettere iniziali di certe categorie di parole, e a preferenza quelle dei nomi proprii e dei nomi sostantivi; essi fanno sempre dei tentativi di pronunziare la parola da tutti i punti, ma non possono trovare il principio di essa. In altri casi al contrario son le ultime lettere quelle che si perdono; i rispettivi ammalati cominciano e ricominciano sempre a dire la parola, ma non sono in grado di finirla, perchè la fine fa loro difetto. Per altro son questi due fenomeni che, come si riscontrano nell'afasia specialmente al principio e nelle forme più leggiere di essa, si riscontrano anche di frequente nelle normali condizioni.

L' agrafia e l' amimia, come l'afasia, si distinguono in universali e parziali. Se l'ammalato non è più in grado di scrivere, fosse anche una sola lettera, ed in luogo di essa non fa che tratti, punti e sgorbii, si ha l' agrafia letterale. Se invece può scrivere ancora delle lettere, ma non in tale associazione da risultarne la parola voluta, bensì un'altra arbitraria, o che non esiste del tutto e che non è nemmeno pronunziabile, in questo caso l'agrafia dicesi agrafia verbale.

Relativamente alla mimica non si può far bene una tale distinzione; tuttavia si è in grado di poter affermare che alcuni ammalati possono fare alcuni segni, mentre altri non sono più in grado di poterli compiere a volontà. Anche

l'alexia e l'anacroasia possono essere universali e parziali ed allora l'impossibilità di leggere e di comprendere le cose dette può presentarsi per tutte le parole o solamente per alcune di esse.

L'agrafia letterale e la verbale si associano spesso con la paragrafia, a quella guisa che l'imperfetto linguaggio con gesti si associa alla paramimia. La distinzione però ha ancora più importanza teorica che un vero valore pratico; solo allorchè si tratta di determinare se esistono stati motorii, relativamente atassici, o sensorii, relativamente amnestici, si trova profittevole una tale distinzione. Se gli ammalati hanno conoscenza della stranezza del loro prodotto, essi soffrono di atassia, invece, quando questa conoscenza manca, di amnesia.

Sugli afasici, considerati nel senso più largo della parola, comprendendovi cioè anche quelli nei quali esistono l'agrafia e l'amimia ed anche parziale alexia ed anacroasia, si è fatta la osservazione che, non ostante il danno sofferto ed anche l'abolizione della possibilità d'intendersi con segni convenzionali, pur tuttavia essi erano al caso di disbrigare egregiamente una grande quantità di occupazioni ed affari. Giuocavano alle carte, alla dama ed anche agli scacchi, provvedevano come compratori ai loro granai, alle loro cantine, alle loro fabbriche, disponevano secondo l'introito la corrispondenza intorno a ciò che poteva occorrere, e tutto per il loro meglio. È chiaro quindi che il pensiero in loro si svolgeva in ben altra maniera che in quella ordinaria, che perveniva nel campo della coscienza non con parole ma con immagini. Che la cosa occorra realmente così non è a discutere: ognuno che è in grado di fare osservazioni su di sè stesso, può confermare ciò; ed è verosimile che il maggior numero degli uomini pensi più in immagini che in parole, specialmente quando si tratta di pensieri non energici e che non spingono al chiarimento; si tratta piuttosto di visioni nelle quali vive il maggior numero di uomini, occupati in lavori meccanici.

Gli afasici possono perfettamente cantare, fischiare, suonare questo o quello istrumento, ma tutto ad orecchio e niente di ciò è loro possibile con le note. Nell'istessa maniera essi possono compiere intiere serie di altre operazioni e si muovono nella forma abituale e con speditezza. Non sono punto dei segni quelli secondo cui essi operano, bensì immagini che stanno innanzi a loro e che servono quasi di modello alle loro operazioni; essi copiano nel loro fare e nei loro incitamenti direttamente queste immagini, e niente altro è loro necessario che i segni che sono stati fissati per i loro concetti, che a loro volta si sono sviluppati da quelle immagini; queste stesse si cercano, e fino a un certo punto se ne procurano di nuove. Se si abolisce anche la possibilità di pensare con le immagini e di ordinare secondo queste le proprie azioni e di esprimersi, allora si tratta di quella forma cui è stato dato il nome di a p r a x i a e p a r a p r a x i a, sintoma che è l'espressione di un più profondo decadimento mentale. Ne risultano incitamenti del tutto sconvolti; la voce serve solo ad emettere grida e strida o al massimo qualche interiezione il più delle volte incomprensibile; si usa il cucchiaio per la forchetta e si suol servirsi del coltello come cucchiaio; la zuppa è presa per acqua da lavarsi, e questa per bevanda; ovunque si trovano vuotano l'intestino e prendono per alimento tutto ciò che loro si può introdurre in bocca.

È chiaro che l'a p r a x i a, relativamente la p a r a p r a x i a, debba avere per fondamento una lesione più diffusa e più profonda che la stessa afasia nel senso più largo della parola, nel senso cioè dell'asemia dello STEINTHAL e che le forme sensorie od amnestiche di questo stato devono dipendere da una lesione molto più diffusa che le forme motorie od atassiche, e che quindi la lesione di queste possa essere perfettamente circoscritta, mentre la lesione di quelle debba essere più diffusa. Oltre ai rapporti in cui nelle condizioni motorie od

atassiche stanno l'afasia, l'agrafia e l'amimia, è ancora bene evidente che le immagini psichiche vocali, scritte o gesticolatorie, sebbene sieno spesso contemporaneamente danneggiate o anche del tutto abolite, devono però presentarsi su differenti località, tuttochè possano stare prossime le une alle altre. Difatti un'afasia atassica senza agrafia e senza amimia può essere solamente l'effetto di una lesione limitatissima, almeno a paragone dell'afasia sensoria od amnestica o dell'apraxia e parapraxia.

Qui ora si presenta anche un'altra quistione: dove principalmente hanno luogo le lesioni che stanno a fondamento di un' afasia, o in altre parole: dove si verifica la formazione stessa della parola? Non può esservi dubbio alcuno che ciò può avvenire solamente là dove si svolgono i processi psichici, da cui risulta la forma del concetto e la formazione dei corrispondenti segni, in una parola dove si forma il pensiero astratto, val quanto dire negli organi psichici propriamente detti. Dobbiamo considerare come organo psichico nel senso più stretto della parola, secondo le odierne vedute della scienza, solo il così detto mantello cerebrale, la massa periferica dei grandi emisferi cerebrali separata dal fusto cerebrale, cioè dai grossi ganglii della base, il talamo ottico, il corpo striato degli antichi autori, cioè il nucleo caudato, il lentiforme, e l'amigdaliforme unitamente alla massa midollare situata in mezzo a loro, e che tutti intorno li circonda. L'organo psichico nel senso più stretto risulta quindi della corteccia dei due emisferi, dei fasci e delle fibre arcuate che uniscono le singole parti della sostanza grigia di ciascuno emisfero, nonchè di quelle parti dei fasci del corpo calloso che uniscono l' uno all' altro i due grandi emisferi. Siccome però le masse midollari costituite solamente di fasci nervosi servono solamente per la trasmissione degli eccitamenti, e questi in tutta la loro singolarità non possono aver luogo che nella sostanza grigia, ne deriva che come organo psichico nel più stretto senso non può essere ritenuta che la sostanza grigia della corteccia cerebrale. È in essa quindi che deve aver luogo anche la formazione dei concetti, nonchè la formazione dei segni corrispondenti e non può essere quindi che essa la sede della formazione del linguaggio. Le innumerevoli fibre più lunghe o più brevi di associazione tra le singole parti della sostanza grigia corticale e tra la corticale dei due emisferi servono solamente ai così molteplici rapporti in cui stanno tra loro gli elementi del linguaggio, le parole e le parti di cui esse si compongono.

Avuto quindi riguardo ai rapporti che esistono tra l'apraxia, l'afasia amnestica e l' atassica, unitamente ai fenomeni che accompagnano o no queste ultime, s' impone la quistione: alla formazione della parola prende parte tutta la corteccia cerebrale o vi sono in essa campi determinati che sono a ciò delegati? Esistono due opinioni contradittorie l' una dell' altra. Secondo l' una sarebbe il primo modo, secondo l' altra il secondo; e il fatto in verità è discutibile secondo il lato da cui la quistione si considera. Se si guarda più alla formazione della parola sembra che il linguaggio sia ligato ad una zona determinata e strettamente limitata; se al contrario si guarda più al sentimento della parola come processo concatenato intimamente a tutto il campo delle idee, in tal caso sembra che la corteccia cerebrale tutta intera sia in grado di produrre la parola. In effetti deve essere proprio così, imperocchè nulla si oppone a che i differenti processi, che dànno luogo alla produzione delle parole, sieno ligati a differenti punti o provincie della corteccia del cervello.

Si è già detto che ciascuna parola si compone almeno di due parti, una psico-sensoria e l' altra psico-motoria, e che queste due probabilmente sian riunite da un legame intermedio più o meno intimo, la cui lesione darebbe appunto la così detta afasia intermediaria. Si può dunque avvanzare il quesito: dove

si organizza la parola, val quanto dire dove vengono appercepite tali quali sono le corrispondenti impressioni acustiche, visive, e talvolta anche le tattili ed altre analoghe, e da dove esse vengono proiettate nuovamente allo esterno nei muscoli, onde per mezzo di questi sien comprese di nuovo in un modo o in un altro, ed in terzo luogo finalmente dove e come si avvera il legame tra i due processi? Quesiti: dove sono significate e comprese le corrispondenti appercezioni, dove sono formati i segni che stanno loro a substrato per i corrispondenti concetti, che non ancora si sono considerati, sebbene siano certamente essenziali.

Lo Hitzig ed il Ferrier hanno per i primi sperimentalmente dimostrato che nei cani e nelle scimmie si possono provocare movimenti bilaterali delle labbra, della lingua e della mascella quando viene eccitata anche da un solo lato la parte inferiore del lobo frontale che confina colla scissura del Silvio. Secondo lo Hitzig, questa parte nelle scimmie corrisponde al principio della circonvoluzione centrale anteriore, secondo il Ferrier, al segmento posteriore della terza circonvoluzione frontale degli autori, o alla prima c. frontale del Leuret, cioè la così detta regione del Broca nell' uomo. Tutto ciò ora in tanto è sommamente importante in quanto che la regione che circonda la fossa del Silvio, la terza e la seconda c. frontale, la c. centrale anteriore, l'insula, l'estremità anteriore delle circonvoluzioni temporali e le parti confinanti della massa midollare, non escluso il nucleo lenticolare, sono stati trovati spesso lesi, quando durante la vita era esistito uno stato afasico e preferibilmente l' afasia motoria o atassica, la parafasia, la paragrafia e la paramimia. Nelle pareti della fossa del Silvio, come aveva già fatto noto a suo tempo il Meynert, sembra che si trovi infatti la sede dove particolarmente, ma non esclusivamente, si forma la parte psico-motoria della parola, dove a mo' di esprimermi sta la tastiera dei suoni, dello scrivere, e del gesticolare, con che la parola suol essere espressa. Nonpertanto molto resta ancora a determinare con certezza. È stato invero affermato dal Broca e dai suoi seguaci che l'esercizio del linguaggio articolato dipenda solamente dalla integrità della terza e talvolta anche della seconda circonvoluzione frontale, poggiandosi sui suoi trovati anatomici. Quattordici volte, su quindici individui che avevano sofferta afasia, fu trovata lesa la parte posteriore della terza circonvoluzione frontale e sempre al lato sinistro. Solo in uno dei quindici casi egli trovò nella terza circonvoluzione frontale sinistra niente altro che degenerazione grassa dei capillari, mentre trovò affetti da vasto focolaio di rammollimento l'insula ed il lobo parietale; e d'altra parte anche dall'altro lato in simili afasie non si mostrarono così spesso lese la seconda e la terza circonvoluzione frontale, mentre si trovarono ammalati altri campi circostanti alla fossa del Silvio, cioè l'insula del Reil (Meynert, Voisin), il lobo temporale (Bernhardt, Wernicke, Finkelnburg), lo strato midollare sottostante (Farge, Popham, Jaccoud, Arndt), il nucleo lenticolare (Arndt), il grosso strato midollare intermedio (J. Sander), ed anche il più lontano lobo parietale (Cornil, Samt, Tripier, Kussmaul), di maniera che l' affermazione del Broca e dei suoi seguaci non può essere sostenuta in tutta la sua estensione. Si può dire soltanto che nelle pareti della fossa del Silvio devesi cercare la sede ove arriva a formarsi la parola per la sua proprietà psico-motoria; alla terza c. frontale devesi poi accordare con la massima verosimiglianza il valore principale; quando essa è ammalata vi è sempre afasia motoria od atassica; ma le altre zone vicine non sono senza importanza. Secondo il Lohmeyer sopra cinquantatrè casi di afasia se ne trovarono trentaquattro in cui era sempre lesa questa circonvoluzione, ventiquattro volte essa solamente, dieci volte unitamente con altre parti, specialmente l'insula del Reil.

Quando si considerano le ricerche del Flechsig sopra la irregolarità del corso delle fibre nervose nel midollo spinale e nel midollo allungato, non apparirà inverosimile che anche qui nei diversi uomini esistano delle differenze, e che, mentre per la maggior parte di essi la terza c. frontale, relativamente alla formazione motoria della parola, è infatti di esclusiva importanza, in singoli uomini anche la seconda c. frontale assume il suo significato, in altri il piede della circonvoluzione centrale anteriore, in altri la circonvoluzione temporale o l'insula. La formazione motoria della parola può procedere benanche da parecchie di queste aree, e la circostanza che l'afasia motoria od atassica si presenta senza agrafia e senza amimia parla molto in favore di questa ipotesi. Non è abituale riscontrare tutto identico in tutti gli uomini; anche nel suo aspetto esterno il cervello è differente nei diversi uomini. Anche in due individui i solchi e le circonvoluzioni non sono dapertutto simili. Identico e sempre uno è il piano generale, secondo cui il cervello è costruito, ma l'esecuzione specialmente nei suoi più minuti particolari è della più svariata maniera.

Se noi sappiamo a sufficienza dove avviene la formazione psico-motoria della parola non possiamo per riguardo alla parte psico-sensoria che affidarci quasi esclusivamente alle congetture. In verità molto invita a credere che i fasci nervosi degli organi sensoriali pervenissero nella parte posteriore degli emisferi, e che la corteccia di questa parte adunque sia a considerare di preferenza come l'organo dell'appercezione. Le lesioni della corteccia della parte posteriore del lobo parietale, lobo sopramarginale, cagionano la così detta cecità psichica *Akamathesia optica.* Gli animali che sono stati operati in questa maniera vedono ancora bene, chiudono gli occhi, ritorcono il capo, ma essi non reagiscono sulla cosa vista; essi si comportano in una maniera insolita tanto innanzi al cibo che loro è presentato, quanto innanzi a certi atti noti a loro e fatti in loro presenza, ecc. Le asportazioni della corteccia della circonvoluzione temporale superiore (*Gyrus inframarginalis*) hanno per conseguenza la così detta sordità psichica, *Akamathesia acustica*; gli animali il cui cervello è stato leso nella regione ora accennata ascoltano ancora, però essi hanno perduto l'intendimento di ciò che hanno ascoltato. Se un tal cane si chiama, si volta liberamente verso la direzione da cui gli è pervenuta la voce che lo chiama, ma esso non segue più chi lo ha chiamato, non dà più a riconoscere di aver compresa la chiamata. Di ciò noi non sappiamo più che tanto, e specialmente noi non conosciamo per lo meno dove ha luogo la coscienza della parola, che, per quanto prossimamente essa può stare associata alla semplice appercezione, tuttavia è qualche cosa del tutto differente. Solamente questo può credersi, e per altro con la massima sicurezza, che la lesione delle c. temporali e specialmente di quella che sta di fronte alla terza c. frontale, abbia per effetto l'afasia sensoria od amnestica, e con una probabilità confinante con la certezza può asserirsi inoltre che il lobo occipitale non può essere la sede della percezione della parola e che questo non può stare in nessuna stretta relazione con la parola o con la formazione del linguaggio, poichè nè l'osservazione nè l'esperimento hanno fin qui offerto il più piccolo appoggio a questa presunzione.

Il legame tra la percezione e la formazione della parola al contrario, secondo il Wernike, può essere di nuovo più esattamente determinato ed avvenire per mezzo della insula del Reil, di sorta che la così detta afasia intermediaria si svilupperebbe per processi morbosi nell'interno di questa. Certe eventualità difatti sembra che favoriscano questo modo di vedere; ma altre permettono ancora un'altra spiegazione, specialmente nel laberinto delle vie di conducibilità che esiste nel cervello e nella superficiale conoscenza che

noi di esse abbiamo. Possono esistere quindi ben altri legami tra le singole parti ed i così detti centri funzionali, al di là di quelli che noi conosciamo od anche solamente supponiamo.

In conseguenza di ciò possono anche avvenire altre lesioni afasiche quando son lese le vie di conducibilità e specialmente le fibre determinate per queste; e sicuramente da ciò proviene che nell'afasia, e rispettivamente dopo di essa, si trovino appunto dei focolai morbosi solamente nelle grandi masse midollari. Ma incondizionatamente questi disturbi afasici debbono presentarsi quando i nervi, che menano ai centri di percezione della parola, e i nervi, che da questi centri provengono, subiscono disturbi nelle loro condizioni di conducibilità. I disturbi afasici che ne provengono son detti afasie di conducibilità, e comechè esse non sono e neanche possono essere mai così complete come quelle che si originano nella sostanza grigia della corteccia cerebrale, così il Lichtheim, in contrapposto delle sue afasie complete, le chiama afasie parziali, e secondo la conducibilità le distingue in centrali e periferiche. Quelle appartengono quindi alle afasie sensorie od amnestiche, queste alle motorie od atassiche, e si comprende come nel caso di queste ultime da un'afasia completa motoria od atassica si possa pervenire alle semplici disartrie isolate, e rispettivamente come con gli stati afasici possano sì spesso combinarsi gli stati disartrici, come a suo tempo abbiamo fatto già rilevare. Le vie di conducibilità, che menano ai centri di formazione della parola e che da essi provengono, appartengono quindi alle parti integranti per le quali si verifica la percezione e formazione della parola, e la quistione dove passi l'una e l'altra di queste vie, come ambedue si colleghino, si complica tanto da superar sempre tutti i nostri sforzi per districarle.

È molto degno di nota che tutte le malattie del cervello, che diedero luogo all'afasia, sono state trovate sorprendentemente di frequente al lato sinistro. I trenta casi, che noi abbiamo considerati per lo appunto solo relativamente alla loro sede, la mostrarono tutti esclusivamente al lato sinistro. Dei 53 casi, di cui ha redatto statistica il Lohmeier e che comprendono la massima parte di quelli già ricordati, appartengono cinquanta a sinistra e tre solamente a destra. Il Callender trovò anzi che le stesse lesioni, che a sinistra in 13 casi avevano prodotto 12 volte l'afasia, al lato destro in egual numero di casi solamente 4 volte avevan dato disturbi disartrici. Alcune più antiche osservazioni, segnatamente quelle rese note da Marc Dax già fin dal 1836, stanno a dimostrare la stessa cosa; cosicchè può essere realmente sostenuto senza dubbio, che l'afasia nel maggior numero dei casi derivi da lesioni del lato sinistro del cervello e che solamente per eccezione possa essere prodotta da lesione dell'emisfero destro. Il Broca ha già da tempo considerata la terza c. frontale sinistra come il vero centro della parola. Una serie di osservatori specialmente francesi lo ha seguito ed ha nominata la terza c. frontale di sinistra, circonvoluzione del Broca, e considerando che egli, Broca, ha trovato leso di preferenza il segmento posteriore di questa circonvoluzione, allorchè si aveva avuto a fare con un disturbo afasico, battezzarono questo segmento posteriore, che occupa quasi la terza parte di tutta la circonvoluzione, regione del Broca.

Da che cosa dipende questa rimarchevole preponderanza dell'emisfero sinistro del cervello riguardo alla parola? Che generalmente dall'attività unilaterale del cervello possa dipendere la parola come anche alcune altre funzioni della bocca, l'insegnano le ricerche dell' Hitzig e Ferrier. Ma perchè a preferenza deriva dall'attività dell'emisfero sinistro? Su di ciò lo stesso Broca ha fornito un'interpretazione abbastanza soddisfacente e nello stesso

tempo egli dimostrò perchè proprio la circonvoluzione frontale di sinistra debba essere considerata come centro della parola, per quanto strano potesse ciò apparire di primo acchito, ed in relazione alle altre sue vedute intorno al rapporto della parola col cervello. La ragione di ciò sta nella educazione di un lato del cervello per le differenti attività della vita consciente. È assolutamente preponderante il numero degli uomini, il cui emisfero sinistro trovasi disposto originariamente ad una maggiore attività. In conseguenza di ciò lo stesso è messo in attività in una maniera del tutto particolare, e tutti i possibili lavori si pretendono da quello, mentre il destro è lasciato tranquillo, senza esercizio, ed in ultimo diviene del tutto incapace anche ad effettuare qualche cosa di giovevole. Da questa circostanza dipende l'agilità del lato destro della maggior parte degli uomini, la incapacità della mano sinistra, la impossibilità anche, in età più inoltrata, a educarsi a lavori delicati. I destri sono mancini di cervello, ed i mancini sono destri di cervello. L'uomo originariamente destro in rapporto al cervello è con quello anche a preferenza esercitato.

Quanto influiscano su ciò l'esercizio e l'educazione, vien dimostrato dalla circostanza, che, sebbene la maggior parte degli uomini siano essenzialmente destri o mancini, essi intendono utilizzare ambo i lati , e spesso abbastanza secondo che ambo le metà del cervello sono state esercitate in una identica maniera o in grado diverso.

Le estremità inferiori sogliono essere associate in maniera quasi uguale. Negli uomini esercitati col lato destro l'arto inferiore di destra ha anch'esso una certa preponderanza sul sinistro, e questo fatto si rileva massimamente quando cominciano a camminare. Questi tali infatti, quando vogliono camminare, cominciano anche con la gamba destra; è difficile che ciò facciano anche con la gamba sinistra, e per lo meno abbisognano di molto esercizio e di un lungo tempo nonchè di una particolare attenzione, come prova ogni soldato tedesco quando al comando " marsch „ deve portare innanzi la gamba sinistra. Tuttavia questa difficoltà dell'arto inferiore sinistro è superata, la tendenza del destro a farsi innanzi è sempre più indebolita, ed i vecchi soldati conoscono appena qualche cosa di quegli inconvenienti che essi avevano come reclute, allorchè volevano mettersi in movimento secondo il precetto. L'impulso a camminare che originariamente vien dato dall'emisfero sinistro sarebbe portato sul destro e oramai è dato solamente da questo, mentre per un lungo tempo l'emisfero sinistro non volle lasciarsi defraudare del suo dritto in certo modo innato.

Le estremità superiori al contrario sono adoperate spesso in una maniera totalmente diversa, ed è quindi necessario che l'impulso spunti in entrambi gli emisferi in maniera diversa; così per tutti i lavori più complicati è usata a preferenza la mano destra, per tutti i più semplici la sinistra. Perchè quelli quindi si realizzino è stato particolarmente esercitato l'emisfero sinistro, per questi il destro. Per scrivere, per far dei segni è d'altra parte anche dagli uomini mancini adoperata solo la mano destra, val quanto dire l'emisfero sinistro, e solo quando la mano destra è resa inabile vien messo in azione l'emisfero destro, cioè la mano sinistra. Chiaro emerge che quando ciò occorre solo in una certa età non vi si perviene troppo facilmente e spesso anche affatto per quanto vi si educhi.

Considerando tutto il fin qui detto noi abbiamo abbastanza ragione per ritenere che, se la perdita della parola succede a malattia dell'emisfero sinistro, mentre non è questa la regola in seguito a lesione dell'emisfero destro, solo l'educazione unilaterale del cervello, l'assoluta educazione dell'emisfero sinistro, sia la causa del giovarsi degli apparati della parola, e che il Broca

abbia ragione d'interpetrare a quel modo la rimarchevole connessione di sopra accennata tra i disturbi nutritivi dell'emisfero sinistro del cervello e i disturbi della parola.

Si danno pertanto dei casi in cui entrambi gli emisferi sono stati esercitati nell'uso degli apparati della parola, come pure altri casi, in cui quelli sono messi in attività solo dall'emisfero destro, negli uomini mancini, in cui i disturbi della parola in quistione non si determinano allorchè l'emisfero sinistro venisse leso. Sembra che non vi sia dubbio su ciò ; almeno esistono delle osservazioni, le quali sembra che ne facciano testimonianza. I casi raccolti dal Pye Smith, Ughlings Jackson, John Ogle, Wadham ; i 100 casi, redatti a statistica da W. Ogle, di emiplegia con contemporanei disturbi della parola, e nei quali egli trovò che 97 volte l' emiplegia era a destra, in individui destri, e solo tre volte la emiplegia interessava il lato sinistro, ma proprio in questi casi trattavasi di mancini; questi casi, diceva, devonsi ritenere come una pruova stringente più di ogni altra.

Quali sono i processi patologici che, indovandosi nel cervello, producono i disturbi della parola, di cui sopra è discorso ?

Come per tutte le malattie, le quali sono o poco o niente comprese nella loro essenza, così pure specialmente per i disturbi afasici, si sono allegate tutte le possibilità e condizioni, e quindi tanti stati, l'uno del tutto diverso dall' altro, che si trovarono associati agli stati afasici per una semplice accidentalità, ed al più spiegarono una influenza favorevole per il loro sviluppo e per la loro persistenza, si riguardarono come le cause effettive delle afasie. È così dunque che devonsi giudicare le affermazioni che l'anemia, l'iperemia, il diabete, l'albuminuria, il saturnismo, l'alcoolismo, ed il morfinismo abbiano cagionato l' afasia. Con questo stesso dritto si può fare anche ragione della clorosi, della leucemia, setticemia, scorbuto, sifilide, tisi, ecc. Non si può mettere in dubbio che tutti questi stati morbosi e le discrasie che ne derivano, o che essi rappresentano, possano anche essere di un certo significato per lo sviluppo dei disturbi della parola, dipendenti da causa centrale e a preferenza dall'afasia. La loro importanza consiste sempre solamente in ciò che essi, alterando la nutrizione del cervello e delle parti che lo costituiscono, favoriscono lo sviluppo dell'afasia, mentrechè certi altri momenti che sarebbero del tutto indifferenti, solo per essi acquistano un valore predominante, ovvero derivano da essi, come, per esempio, si sviluppano nella sifilide cangiamenti nei tessuti, che agiscono alterando le parti costitutive del cervello. Lo stesso va detto per il tifo, la scarlatina, il vaiuolo, l'eresipela, e le altre malattie infettive che sono state date come cause dei disturbi afasici.

Alquanto altrimenti vanno le cose per la coprostasi, l'elmintiasi e la dismenorrea. Questi stati sotto alcune condizioni favorevoli possono cagionare crampi e paralisi, così come possono dar luogo al globo, alla emesi, all'eclampsia, alle paresi segnatamente degli arti inferiori, della vescica, e della laringe, all'amaurosi, all'anosmia, ed all'ageusia, possono anche avere per effetto disartrie ed afasie, in quanto che i nervi sensibili degli organi in cui questi stati si avverano, agiscono eccitando direttamente o paralizzando il cervello o le singole sue parti. Se ne deriva eccitamento o paralisi, ciò dipende essenzialmente dalla capacità a resistere degli organi cerebrali. Meno il cervello è nutrito, più è disposto all'infralimento, più facilmente è paralizzato allorchè sopra d'esso agisce un'offesa di una certa intensità e durata. Per altro non è qui a dimenticare che anche un semplice eccitamento può avere per conseguenza uno stato che somiglia ad una paralisi. Gli arresti, cagionati da eccitamenti troppo forti, son processi difficili a definire, affini o ai crampi

tonici o alle paralisi; ed ove facilmente e di frequente si stabiliscono non di rado passano in paralisi. Comunque sia, un cervello molto indebolito muta facilmente la sua attività in ogni caso per eccitamenti proporzionatamente più forti, che dalla periferia agiscono sullo stesso, e quest'attività può anzi arrestarsi o apparentemente o realmente, e ciò tanto *in toto* quanto nelle sue singole parti, allorchè queste sono *loca minoris seu minimae resistentiae*.

Questo poi rende anche più chiaro perchè nelle isteriche, come in generale nelle persone nervose, sono stati osservati così di frequente gli stati afasici; perchè durante certi eccitamenti psichici la parola vien meno; perchè i catalettici e gli estatici nell'attacco non possono parlare, fintanto che non agisca uno stimolo capace di vincere l'esistente stato di eccitamento e interrompere con ciò il rispettivo accesso.

Il più delle volte però queste malattie in tanto producono afasia in quanto menano a macroscopiche alterazioni del tessuto cerebrale o dipendono addirittura da queste. La maggiore importanza la posseggono le apoplessie e le embolie con i loro stati consecutivi, le dilatazioni aneurismatiche dei vasi, le neoplasie, specialmente quelle di natura sifilitica, ed anche gli angiomi ed i gliomi. La conseguenza di ciò è che le afasie, e specialmente la motoria o atassica, ordinariamente non sono associate ad altri disturbi che all'emiplegia. La maggior parte degli afasici sono emiplegici. Dall'emiplegia si può determinare la sede della lesione. Il massimo numero di quelli che ne sono colpiti sono paralizzati a destra, solamente pochi lo sono a sinistra. L'afasia dunque di solito è associata ad emiplegia del lato destro, mentre solo eccezionalmente a quella del lato sinistro; e dove ciò si avvera, suol trattarsi sempre di un mancino. La cagione di ciò sta nella su accennata unilaterale educazione del cervello per parlare, cioè nell'uso degli apparati della parola. Un uomo che, secondo la regola, ha esercitato a parlare il suo emisfero sinistro, allorchè vien colto da apoplessia nei dintorni della fossa del Silvio di sinistra, presenterà paralisi a destra, ed avrà nell'istesso tempo perduto l'uso della parola. Se il focolaio si stabilisce nelle omonime località di destra, l'emiplegia che ne deriverà sarà a sinistra e mancheranno i disturbi della parola; di modo che l'ammalato paralizzato del lato sinistro può parlare come quando era sano. Il contrario naturalmente avverasi quando è l'emisfero destro esercitato alla parola. In tal caso una lesione ivi determinatasi avrà per effetto la paralisi a sinistra e l'afasia, mentre un'analoga lesione nell'emisfero sinistro sarà indifferente per riguardo alla parola.

Da ciò, e da quello esposto innanzi, si può argomentare che cosa puossi sperare relativamente al dileguarsi dei disturbi afasici. Quelli che risultano da disturbi generali nutritivi del cervello, quando anche sempre per cause determinate, o ancora di natura vaga, e si sono andati sviluppando per sè, dànno speranza di miglioramento ed anche di completa guarigione, più che quegli altri che sono il risultato di processi più palpabili e localizzati. Le afasie in seguito a malattie esaurienti, a causa di momenti discrasici, quando questi sono allontanati, ed in persone nervose o isteriche, permettono in generale una prognosi non sfavorevole. Ma le afasie combinate con l' emiplegia, poichè dipendono nella maggior parte dei casi da lesioni del cervello, devono essere sempre considerate gravi. Molto dipende qui dall'individuo, dalla sua età, dalla sua energia, dalla sua facilità ad imparare. Gli stati afasici della prima specie sono a preferenza di carattere amnesico; quelli della seconda serbano più il tipo atassico. Le afasie sensorie o amnesiche in generale permettono una prognosi migliore che le motorie o atassiche, quando anche queste per tutte le circostanze non possano essere considerate come gravi.

Individui con afasia sensoria o amnesica possono, anche dopo anni, ri-

acquistare la possibilità di parlare, e ciò del tutto indipendentemente dall' età in cui l' afasia li colse. Quando al contrario un afasico motorio o atassico volge a guarigione, ciò occorre solo poco dopo che la malattia ebbe principio, ed il più delle volte nei soggetti giovani, particolarmente fanciulli, nei quali l' emisfero non danneggiato può essere nuovamente esercitato ed educato per la parola. Nell' afasia sensoria od amnesica il morbo si dilegua spesso molto rapidamente, a misura che sono riparati i disturbi nutritivi del cervello che vi avevano dato origine. Talora pertanto è solo necessario uno speciale scuotimento: un forte movimento dell'animo, una gioia eccessiva, un terrore violento, una paura o una inquietudine insolita rendono spesso nuovamente pervie e scorrevoli le vie nervose da lungo tempo non adoperate. Se l' afasia motoria o atassica va a guarigione, ciò d' ordinario occorre lentamente, ed il più delle volte in seguito ad una progressiva e non interrotta esercitazione. Si conoscono dei casi in cui la compitazione ha dato i migliori risultati.

Primo compito dunque nell' afasia sensoria o amnesica è quello di cercare di rialzare la nutrizione, onde sono diminuite la nervosità generale e la debolezza cerebrale. Pertanto i risultati che conseguono sono molto diversi. Havvi dei casi gravi che cedono, ed i quali non lasciano come residuo che una certa difficoltà nell' uso dei sostantivi e dei nomi proprii; in casi meno gravi al contrario spesso si consegue non altro che un miglioramento molto relativo. Negl' individui con afasia motoria od atassica convien condursi in corrispondenza del morbo primario. Avviene dell' afasia motoria od atassica quello che si verifica per gli stati consecutivi di un' apoplessia o di un embolismo cerebrale, che qualche volta col tempo si dileguano da sè; e come d' ordinario le dette lesioni restano fermamente tra certi limiti, ed a un certo grado, e non cedono ad alcun mezzo, così pure l'afasia si comporta e con essa tutto ciò che più da vicino la riguarda.

L. Bianchi. RUDOLF ARNDT.

Afemia (α e φημί io parlo). È sinonimo meno usato di afasia.

Afonia (ἀφωνία assenza di voce) da α privativa e φωνή voce. Col nome di afonia si designa la perdita completa della voce. Nel maggior numero di persone che sono prive di voce, questa non è sparita completamente, e perciò noi possiamo distinguere delle gradazioni tra questi disturbi: " voce velata, raucedine, mancanza di tuono e assenza completa di suono ". Non si deve confondere tale disturbo della voce colla mancanza di parola o mutezza (Alalia e Mutismo), com' è accaduto a molti medici dello scorso secolo ed ancora del principio del presente, i quali trattarono insieme l' alalia coll' afonia (*Delius de alalia et aphonia. Nova acta naturae curiosorum* T. VII. Obs. XVIII Norimb. 1757). Dapprima si cominciò a separare a poco a poco le due malattie l' una dall' altra; l' afonia e l' alalia sono precisamente due concetti differenti; mentre in questa è impossibile di proferire un suono articolato, nella prima è disturbata la forma della voce, pur conservandosi intatta la parola. Noi vediamo che le idee si confusero in modo da non recarci meraviglia se prima dell' epoca del laringoscopio vennero esposte forme differenti di afonia; ricordiamo la classificazione data dal FRANK in afonia simpatica, primitiva, traumatica, infiammatoria, catarrale, gastrica, metastatica, consensuale e paralitica. Più tardi si distinse solamente l' afonia idiopatica, sintomatica e simpatica, si volle parlare in generale dell' afonia come sintoma d'una malattia e s'era d'accordo nel denominarla in breve " Afonia nervosa ".

L' afonia non è una malattia *sui generis*, ma un sintoma di differenti

stati patologici o della laringe stessa o di organi i quali stanno in rapporto con essa, ed in ogni caso, volendosi interpretare il sintomo, è necessario indagare la causa prossima, la quale come vedremo può essere molto varia.

Prima di tutto vogliamo in breve gettare uno sguardo sul processo fisiologico della formazione della voce.

Le condizioni più essenziali alla produzione del suono nella laringe sono: avvicinamento delle cartilagini aritenoidee, tensione delle corde vocali ed una corrente di espirazione d' una determinata forza e velocità. Poichè il suono si produce e per una corrente d' aria la quale viene spinta attraverso una stretta apertura e d'altra parte per la vibrazione in cui son posti i due legamenti elastici, così la formazione della voce in generale dipende dalle seguenti quattro condizioni:

1.° L'aria dev'essere spinta con forza sufficiente contro la rima glottidea; esistendo un affievolimento, per es. una fistola tracheale, si perde la voce. 2.° La rima glottidea non deve sorpassare un certo diametro; l'apertura non dev'essere più di 2 fino a 3 mm. altrimenti il suono s'indebolisce essenzialmente e alle volte si perde del tutto. L'apertura riguarda in principal modo semplicemente la *Glottis vocalis*, mentre la *Glottis respiratoria* deve rimaner chiusa onde prodursi un suono netto. 3.° Le corde vocali debbono sempre trovarsi in una certa tensione; poichè se sono tese esageratamente si producono suoni strillanti e sibilanti, laddove se sono considerevolmente rilasciate, allora i toni si producono soltanto quando nello stesso tempo la rima glottidea è molto accorciata. 4.° Non dev'essere ostacolata la facoltà di vibrare delle corde vocali; la loro forza elastica deve conservarsi del tutto intatta, poichè così solamente innanzi alla corrente d'aria esse sono in istato di vibrare egualmente in senso longitudinale e trasversale. La libera vibrazione delle corde vocali, astraendo dal loro grado normale di tensione, vien resa possibile colle normali condizioni del ventricolo del Morgagni e delle parti situate sotto ad esso, mentre nello stesso tempo la umidità necessaria alla loro funzione viene fornita dal contenuto acquoso della corrente d' aria espiratoria e dalla secrezione delle glandole esistenti nella mucosa laringea. Le differenze di tensione e di restringimento della glottide e delle corde vocali dipendono da molteplici movimenti, che possono avvenire in questo punto e a cui contribuiscono principalmente i muscoli ed i nervi della laringe e lo stato generale di nutrizione del corpo; ed è a preferenza il muscolo tiro-aritenoideo, innervato dal ricorrente, la cui contrazione produce la tensione delle corde vocali. La dilatazione delle corde vocali vien prodotta dai muscoli crico-aritenoidei posteriori innervati dal ricorrente, due muscoli quadrati, poderosi, a cui si attribuisce il grande còmpito che condiziona la conservazione della vita, come dice il LUSCHKA, cioè mantenere aperta la glottide in modo diverso secondo il bisogno.

Oltre la su menzionata attiva tensione è a riguardarsene una passiva, la quale regola e favorisce il movimento della cartilagine laringea.

Rivolgendo ora la nostra attenzione sulle differenti forme di afonia, esse benissimo si lasciano distinguere in quelle che provengono da cause centrali e quelle che debbono la loro origine a cause periferiche, in contrapposto delle così dette afonie essenziali, le cui cause spesso ci sono ignote e di cui ci occuperemo in ultimo.

Per ciò che concerne le afonie centrali, constatiamo una serie rilevante di malattie del sistema nervoso cerebro-spinale, le quali, astraendo dagli altri disturbi, procedono con afonia più o meno perfetta, essendo indifferente se la causa di esse sia riposta solamente in una disturbata innervazione, ovvero associata a cambiamenti inerenti al tessuto della laringe.

Appartengono qui i cangiamenti patologici nella midolla allungata, gli stravasi sanguigni, i tumori, l'infiammazione cronica della stessa. È notevole il caso dell'OLLIVIER (*Traité des maladies de la moëlle épinière 3. edit. t. I. Paris 1837. p. 455*), in cui per un aneurisma dell'arteria basilare erano distrutte le piramidi, ed esisteva afonia insieme alla paralisi degli arti. — Qui è a menzionare la paralisi generale progressiva e l'atrofia muscolare progressiva, le quali ambedue sono spesso accompagnate da perdita di voce. Ricordiamo inoltre gli avvelenamenti per narcotici (belladonna e stramonio), le intossicazioni saturnine, in cui l'afonia proviene così dal cervello come anche può essere causata dalla degenerazione dei muscoli. È noto che il BISCHOF ha dimostrato il fatto, che per taglio delle radici dell'accessorio nella cavità del cranio si possa ottenere completa afonia; lo stesso avviene anche per distacco del ricorrente dal vago.

Più numerose sono le afonie prodotte da cause periferiche, e che noi dobbiamo qui distinguere in malattie le quali sono localizzate nella laringe stessa come organo di formazione di voce, ed in quelle che esistono in altri organi che secondariamente influiscono arrestando e disturbando l'attività della laringe. Consideriamo dapprima le afonie che provengono da malattie della laringe stessa.

Esse prendono il punto di partenza o nelle parti muscolari o nelle nervose della laringe, ovvero nello stesso tempo in ambedue. Come già sopra si è detto, la normale formazione della voce dipende da una normale condizione della laringe e dalla sua normale funzione; al contrario tutt'i cambiamenti patologici che aboliscono la capacità di vibrare delle corde vocali, debbono produrre un'afonia più o meno intensa. I processi morbosi che qui hanno luogo variano dalle forme insignificanti fino alle gravi ed incurabili. La corda vocale stessa, per quanto è legamento, non è esposta a molti processi infiammatorii, ma la parte sua più considerevole è precisamente la massa muscolare; e così è spiegata, in molte forme di laringite acuta, l'afonia che le accompagna, poichè uno stato d'infiammazione o di gonfiore generale o esteso solamente alle corde stesse e a tutta la loro sostanza, sospende la loro facoltà di vibrare. Le erosioni catarrali delle corde vocali per sè stesse non producono manifestazioni di afonia, il processo infiammatorio che le accompagna dovrebbe essere di alto grado, come noi lo constatiamo spesso nella tisi e nella sifilide; e precisamente in queste due malattie noi osserviamo la maggior parte de'casi di afonia. Sono specialmente i processi laringei tubercolari dapprima infiltrati e in seguito progrediti, che sono accompagnati da afonia; o è l'infiltrazione delle corde vocali vere e delle false, delle cartilagini aritenoidee e della parete posteriore della laringe, o sono i processi di ulcerazione che distruggono ed alterano profondamente porzioni delle corde vocali, i quali sospendono o fanno sparire qualunque meccanismo della laringe. In egual modo agiscono le ulcerazioni ed esulcerazioni delle corde vocali di natura sifilitica. Per lo più il processo si diffonde anche alle parti vicine, ed allora non solamente troviamo una semplice aderenza delle corde vocali stesse, ma eziandio casi di stenosi laringea di alto grado, poichè i ligamenti ariepiglottici, le cartilagini aritenoidee prendono parte al processo di aderenza, e nei casi avvanzati presentano un quadro, che appena lascia più riconoscere la forma interna della laringe. Qui figura il gran numero di quelle afonie prodotte da formazioni di tumori nella laringe. Additiamo qui i polipi di differente carattere anatomo-patologico e a preferenza gli ammassi papillomatosi che occupano un grande spazio, inoltre le diverse forme di lupus e le degenerazioni carcinomatose nell'interno della laringe, le quali negli ultimi tempi hanno dato occasione all'estirpazione della medesima. Quasi così spesso l'ede-

ma isolato delle corde vocali produce manifestamente l'afonia con molta rapidità. Abbiamo osservato de'casi in cui la tumefazione imbutiforme propagatasi allo spazio laringeo inferiore avea prodotta non solamente una estinzione della voce, ma eziandio una totale occlusione del tubo laringeo, ed avea così occasionata la tracheotomia. Che il croup (Angina pseudomembranacea) renda afoni i pazienti, poichè regolarmente in seguito a processo di essudazione ed alla tumefazione della mucosa resta disturbato il meccanismo della normale formazione della voce, è un fatto conosciuto che ciascun medico avrà occasione di notare tutt'i giorni.

Qui è da annoverarsi l'afonia che si osserva nel tifo. Essa si spiega o per una affezione dei muscoli laringei o per ulcerazioni della laringe, le quali possono per avventura dare occasione a gravi processi necrotici delle cartilagini laringee; spesso durante il tifo si osservano delle malattie laringee così gravi che la voce in generale non ritorna più. In egual modo l'ulcera laringea da decubito produce sulla parete posteriore della laringe, riccamente rivestita di epitelio pavimentoso ed esposta moltissimo ad attrito, delle conseguenze per cui il movimento delle cartilagini aritenoidee si sospende e perciò dà luogo all'afonia.

A queste forme di perdita di voce causate da più o meno profonde infiammazioni nell'interno della laringe o da neoplasmi, si contrappongono quelle che sono prodotte da mancata innervazione della stessa. Questo disturbo però non riguarda semplicemente il nervo nel suo decorso o nelle sue terminazioni, ma eziandio può essere di origine intracranica; e così si originano le afonie le quali si aggiungono alle già menzionate e considerate antecedentemente come centrali, in tal modo sono stati osservati casi di afonia tanto in seguito a rammollimento cerebrale, a paralisi bulbare, nella sclerosi cerebro-spinale multipla , quanto negl' insulti apopletici ed epilettici e nelle stesse intense congestioni cerebrali. Consideriamo qui solamente le afonie prodotte da disturbo de'nervi periferici e trattiamo ora in particolare di quelle che concernono i muscoli, i quali possono diventare inabili alla formazione della voce.

La paralisi del ricorrente di ambo i lati ha per conseguenza un disturbo di movimento di tutt'i muscoli della laringe che presiedono al movimento ed alla tensione delle corde vocali (eccettuati solamente i muscoli cricotiroidei); le corde vocali e le cartilagini aritenoidee diventano prive di movimento e rimangono in posizione cadaverica (Ziemssen). La voce rimane estinta completamente in seguito alla larghezza della rima glottidea , per cui v'è impossibilità di mettere in vibrazione le corde vocali per mezzo della corrente di espirazione; è impossibile una tosse gagliarda, ed anche nei tentativi d'intensa fonazione ha luogo una inefficace dispersione di aria espiratoria. Nella paralisi unilaterale del ricorrente la voce non è afona ma fioca.

I muscoli tireo-aritenoidei interni o muscoli della glottide, a causa della loro particolare posizione esposta, vanno soggetti a malattie di natura molto diversa, accompagnate ad afonia; ed a ciò contribuiscono in special modo gli sforzi degli atti della fonazione, i catarri di lunga durata e massimamente le continuate irritazioni della voce prodotte dall'incessante cantare e parlare. La capacità di tensione del muscolo soffre spesso una notevole perdita e l'immagine dello specchio rivela durante la fonazione una particolare escavazione degli orli delle corde vocali, e se la paralisi è accoppiata alla paresi del muscolo aritenoideo, allora la voce è completamente spenta.

Le cause delle afonie nervose sono delle più diverse specie: accenniamo qui alle tumefazioni glandulari che possono comprimere il ricorrente nel collo, i tumori in vicinanza della trachea, le cisti, i carcinomi, gli aneurismi, i gozzi, specialmente se si svolgono come tumefazioni acute in modo da inte-

ressare il ricorrente, quando il gozzo si estende sotto lo sterno. Anche l'infiltrazione tubercolare dell'apice pulmonare può interessare il ricorrente, e sospendere più o meno la sua funzionalità. Possono produrre ancora afonia gli inspessimenti pleurici dell'apice del pulmone destro (tisi), che interrompono la conducibilità del ricorrente destro. Le ferite e le contusioni del ricorrente in seguito di armi da fuoco e di operazioni, possono causare afonie. Se una simile azione meccanica riguarda solamente un lato (*Hemiplegia laryngis*), allora il suono della voce è semplicemente alterato in una maniera particolare, senza essere del tutto spento.

Quelle afonie che si producono solo secondariamente, perchè l'attività della laringe viene distrutta o non abbastanza sviluppata per malattia di altri organi, sono da attribuirsi massimamente all'affievolimento della corrente d'aria espiratoria necessaria alla normale formazione della voce; essa corrente viene indebolita anche in una laringe perfettamente normale, o per malattie del parenchima pulmonare, come nell'enfisema e nel gran numero di processi tisiogeni, o per ostacoli delle grosse e piccole vie aeree, come le infiammazioni d'alto grado, o per difetto nell'interno di esse, come le fistole tracheali, in modo che in molti casi vediamo graduali affievolimenti della voce che si elevano fino a completa afonia.

Come afonie riflesse indicheremo quelle forme che sono state osservate nella febbre perniciosa, nell'intermittente, nella pericardite, nel colera, nelle malattie uterine, nel corso della gravidanza, nell'eclampsia puerperale, dopo la scomparsa di acuti esantemi, nel caso di vermi intestinali.

Come ultima forma di afonie abbiamo ancora a trattare di quelle che non possono essere annoverate tra quelle già menzionate. Spessissimo esse vengono osservate nelle donne isteriche dopo uno spavento o forti emozioni, e sovente senza di queste influenze esteriori o psichiche. L'immagine laringoscopica mostra le parti della laringe normali nei suoi elementi strutturali; come pure inalterate nelle sue meccaniche funzioni. Si possono ancora comprendere tra queste forme di paralisi quelle di cui le cause non sono accessibili ai nostri sensi nè alla nostra intelligenza, e che al più potrebbero, come pensa il GERHARDT, ricercarsi nei minutissimi cambiamenti molecolari della sostanza nervosa. L'afonia può tutt'ad un tratto subentrare, od esser preceduta da un solletico nella laringe, che scompare quando l'afonia è completa. Raramente una malattia mostra un andamento incostante ed una durata variabile così come nelle afonie essenziali. Esse possono rimanere per tutto il tempo della vita o scomparire tutt'ad un tratto e completamente dopo una durata più o meno lunga, od anche ritornare a differenti intervalli, tutte le volte persistere per un tempo indeterminato ed allora diventare permanenti o sparire per sempre. Esiste eziandio un'afonia intermittente. Menzioniamo qui un caso molto caratteristico in cui una donna, già per lunghi anni robusta e sana, in un'ora determinata del mattino, dopo che poco innanti avea ancora parlato con voce normale, era presa da completa afonia e restava così fino alla sera.

La diagnosi dell'afonia ha per scopo di ricercarne la causa fondamentale. Astraendo dalle altre manifestazioni, come tosse, respirazione difficile, ecc., lo specchio laringeo dà le deduzioni più sicure, sia il risultato positivo o negativo; in quest'ultimo caso debbono principalmente osservarsi i fenomeni concomitanti, il modo di comportarsi del sistema nervoso cerebro-spinale, della muscolatura, ecc. La diagnosi eziandio non sarà difficile, qualora si tratti di un tumore che comprime il nervo ricorrente. L'afonia però può anche essere il primo indizio di compressione da parte di un tumore non ancora visibile all'esterno. Nelle afonie riflesse si avrà occasione di constatare affezioni degli organi genitali, e spostamenti dell'utero.

La prognosi dell'afonia sintomatica dipende dalla natura de'momenti causali. Sono inguaribili tutti quei casi i quali sono prodotti da alterazioni insensibili dell'apparecchio nervoso centrale, da tumori maligni nella tiroide, per carcinoma esofageo, per aneurisma dell'aorta, per inspessimento pleurico all'apice del pulmone destro affetto da tubercolosi, come in generale avviene nella tisi avvanzata ed infine nelle forme accompagnate ad atrofia e degenerazione amiloidea.

Per ciò che riguarda le afonie essenziali, le quali per lo più non sono pericolose, esse resistono spesso ad ogni cura. Si sono un po' bene un po' male adoperati tutt'i rimedii immaginabili. In epoca anteriore al laringoscopio il salasso, l'idroterapia, i vescicatorii, olio di croton, cauterizzazione col nitrato d'argento, stricnina, inalazioni di cloroformio, ecc., costituivano i metodi essenziali di cura.

Nelle afonie causate dall'avvelenamento saturnino sono a raccomandarsi i bagni solfurei e nello stesso tempo l'uso interno del joduro di potassio, onde favorire l'eliminazione del metallo velenoso.

Nelle afonie prodotte per altri cambiamenti sono da dirigersi le misure terapeutiche contro i morbi causali. Se si tratta di tumori che cagionano afonie direttamente o indirettamente per compressione sulla laringe o sui suoi nervi, allora si deve cercare, ne'casi adatti, di rimuoverli coll'estirpazione, o coll'iniezione di iodo od arsenico, o coll'elettrolisi; i due ultimi mezzi sono convenienti specialmente ne'tumori di buona indole situati al collo, e nelle strume non dure. Nelle afonie prodotte da malattie della laringe acute o croniche, è a preferirsi la cura locale. Il rimedio sovrano nelle afonie dipendenti da paralisi de'muscoli e de'nervi della laringe, è l'elettricità, tanto la corrente indotta quanto la costante, la quale ultima in tutt'i casi inveterati ha dato spesso buoni risultati. L'applicazione è estra-ed intralaringea. Nelle afonie isteriche deve adoperarsi la moxa elettrica. Può adoperarsi inoltre la ginnastica igienica della laringe proposta dal BRUNS e la compressione laterale della stessa secondo l'OLLIVIER. Le iniezioni di stricnina sono affatto inutili.

D'Abbundo. TOBOLD.

Afrasia (ἀ e φράζω io parlo), alterazione della parola proveniente da disturbi della intelligenza (dislogia); v. Afasia.

Afrodisiaci (da 'Αφροδίτη Venere) sono quei rimedii che accrescono lo stimolo sessuale (eccitano al coito, rendono libidinosi).

Hanno il potere di elevare ed accrescere l'orgasmo venereo: 1.° L'uso di alimenti molto nutritivi e facilmente assimilabili, i quali aumentano la produzione dello sperma e quindi eccitano al coito. De'cibi animali sono principalmente: le uova, la selvaggina, i pesci, il caviale, le ostriche; dei vegetali: i tartufi, le castagne, le patate, il cioccolatte alla vainiglia od altre spezie ecc. — 2.° I rimedii eccitanti volatili, specialmente le bevande spiritose, i vini molto ricchi di alcool, massimamente quelli del Sud, nell'uso dei quali, con l'eccitamento della fantasia, si eccita nello stesso tempo anche la tendenza ai rapporti sessuali; dipoi gli aromi, specialmente le diverse specie di pepe, il garofano, il macis e la noce moscada, il sedano, l'anice ed il finocchio ed altri molti. La loro azione consiste nell'agevolare la digestione e l'assimilazione dei cibi abbondantemente introdotti; in parte anche per eccitamento degli organi urogenitali nella stessa maniera de'rimedii che seguono, ed a questo scopo si raccomandano sotto forma di preparazioni diverse più o meno adatte; anche alla vainiglia, zafferano, castorio, ecc. avevano attribuito gli antichi autori un'azione stimolante dell'istinto sessuale, la quale però è altrettanto poco dimostrata come quella del fosforo,

le cui proprietà fisiologiche non corrispondono neppure lontanamente a questo effetto. — 3.° I rimedii che eccitano direttamente le vie urogenitali, come le cantaridi e specie simili, dipoi gli scarabei maggiaiuoli (*Meloës majales*) ad esse affini (per l'acido cantaridinico che contengono). Comechè somministrati internamente, il loro principio attivo viene parzialmente eliminato con la urina in uno stato inalterato, essi esercitano uno stimolo più o meno forte sulle fibre sensitive delle vie urinarie e determinano il priapismo per propagazione dell'eccitazione ai nervi vasodilatatori del pene. Analoghi effetti sono anche attribuiti all'olio etereo delle formiche, ed anche a queste come ancora ad alcuni rimedii resinosi e balsamici (mirra, galbano, balsamo del Perù, balsamo della Mecca). Nell'America Meridionale si suol fare grande uso, per eccitare lo stimolo sessuale, di una specie di grosse formiche. — 4.° Ma per lo più contribuiscono all'elevazione dell'appetito carnale e della capacità al coito gli eccitamenti psichici per il risveglio d'immagini lascive e tali da essere adatte ad ingrandire la fidanza nelle proprie forze. Negl'individui che si ritengono per impotenti, la ipocondria e la fantasia hanno spessissimo una grande influenza, poichè producono la poca sicurezza o mancanza di fiducia ed il timore di poter ripetere l'uso sessuale e tutto ciò in un grado tanto più elevato, per quanto più nervoso e veramente più debole è l'individuo. Relativamente piccola è l'azione delle sostanze medicinali per rispetto all'aumento permanente dello stimolo ed alla possibilità del coito, anche quando la vita sessuale è molto depressa. Il migliore ed incontestabilmente più attivo afrodisiaco resta sempre la buona salute ed un'alimentazione sovrabbondante nella giovinezza.

Le cantaridi rappresentano in ogni tempo una parte importante nella preparazione delle bevande amatorie (filtri). Come già il Paré menziona, esse formavano l'ingrediente essenziale dell'Elisir italiano, dei famosi Diavolini, in Francia chiamati *Pastilles galantes*, ed anche ora esse sono vendute a scopo erotico in questi ed in altri paesi (Inghilterra) sotto tutte le forme e composizioni, malgrado che il loro uso produca bene spesso delle conseguenze nocive, per lo più senza il desiderato risultato. Come afrodisiache si adoperarono le cantaridi in dosi relativamente grandi ma isolate; in polvere alla dose di 0,03—0,05 per dose; la tintura di cantaridi (1:10 alcool) alla dose di 10—15 gocce, la tintura eterea di cantaride (1:10 etere acetico), 15—20 gocce per dose, ed egualmente l'olio di cantaridi ottenuto per infusione nell'olio di mandorle od in un altro veicolo muccillaginoso.

L'efficacia delle cantaridi nell'eccitare lo stimolo carnale devesi esclusivamente alla cantaridina e non al principio volatile delle cantaridi (Bretonneau, v. Schroff sen.), poichè questo principio non può isolarsi da quella (Rennards), e non altrimenti che la cantaridina, produce negli animali (gatti) infiammazioni degli organi digestivi ed urogenitali con eliminazione di sperma nelle urine (Radecki). La cantaridina iniettata nelle vene dei cani fa osservare la eccitazione dello stimolo sessuale in modo straordinario, e questo fenomeno si spiega dalla infiammazione emorragica della uretra, e rilevante congestione dei testicoli, epididimo e funicello spermatico, come si può dimostrare con la sezione degli animali sottoposti ad esperimento (Galippe).

Per la guarigione dell'impotenza è importante l'uso razionale della doccia di gas acido carbonico, del galvanismo e de' mezzi di cura chirurgica. Negli ipocondriaci e nervosi il trattamento psichico. Se lo esaurimento deve considerarsi come causa dell'impotenza maschile, renderanno più importanti servigi i tonici (ferro, china, idroterapia, soggiorno in campagna, ecc.).

Letteratura: C. G. Stenzel, *De cantharidibus et similibus, quae aphrodisiam vocant. Diss. inaug., Vitembergae 1747.*—N. Guillemen, *De aphrodisiacis. Diss. Nanceii 1872.* — Diction. des scienc. méd. Paris 1812, II. — Barbier, Traité élémentaire de matière médic. 4. éd., 1837. (Art. Canthariden). — Trousseau et Pidoux, Traité de thérapeut. et de mat. méd. 7. éd., Paris 1862 (Art. Canthariden). — Fr. Radecki, Inaug-Diss. Dorpat 1866.—V. Galippe, Gaz. de Paris, 1875, 25, 26, 33.— v. Krafft-Ebing, Archiv f. Psychiatr. u. Nervenkr. 1877, VII, pag. 2. — R. Bergh, Hosp. Ti-

dende. 1878, 46–47; Schmidt's Jahrb., 1879, CLXXXI. – Th. u. A. Husemann, Lehrb. d. Toxicologie. Berlin 1862, pag. 262. – Th. Husemann, Handbuch der gesammten Arzneimittellehre. Berlin 1883, pag. 82.

D'Abundo. BERNATZIK.

Afte, Apthae (Stomatite aftosa). A questa malattia della mucosa orale precede una più o meno diffusa infiammazione, la quale deve noverarsi tra gli eritemi. Poscia compariscono de'punti bianchi della grandezza d'un granello di senape fino alla grandezza di una lenticchia; queste, o sporgenti un poco sulla superficie, o situate in parte ad egual livello di essa o in parte come incavate, sono nettamente distinte dalle parti vicine, e son circondate da un alone stretto di colore oscuro. È caratteristica la loro forma rotonda od ovale e il margine liscio. Però l'una e l'altro possono sparire nelle intense eruzioni aftose; se queste formazioni confluiscono, allora si scorge un notevole scoloramento biancastro della membrana mucosa di conformazione irregolare, però si osserva sempre l'orlo liscio e la forma circolare originaria. Nel mezzo della macchia bianca mostrasi sovente un punto rosso, come se fosse prodotto dalla puntura di un ago sottile; questo punto è stato ritenuto come il sito di rottura di una vescichetta. L'afta aderisce solidamente ai tessuti sottoposti e non può staccarsene che con una certa forza e con emorragia consecutiva. L'esame microscopico delle masse bianche asportate rivela la presenza di epitelio pavimentoso, di nuclei e di alcune cellule adipose. Abbandonata l'afta a sè stessa dopo il distacco suddetto, dopo 2 giorni si è già formato uno strato simile al primo. Esiste dunque un processo di essudazione, che partendo da' tessuti sottoepiteliali deposita i suoi prodotti in parte in essi ed in parte sotto di essi stessi.

Nel decorso ulteriore verso la guarigione, si manifestano nell'afta tre stadii differenti: 1.° Sotto l'influenza del liquido orale lo strato epiteliale infiltrato ed asportato dall'essudato viene rammollito, si liquefà in una poltiglia giallastra, la quale è portata via dai liquidi orali. 2.° L'essudato si riassorbe, dai margini si sviluppa un nuovo epitelio, il quale solleva a poco a poco quello di già mortificato in forma d'una placca, la quale aderisce ancora solamente per il noto punto rosso nel mezzo, da cui poi finalmente si distacca. 3.° L'essudato di natura fibrinosa, che giace sotto lo strato epiteliale e che è mortificato, a poco a poco vien riassorbito, e l'afta in breve tempo sparisce senza perdita sensibile di epitelio. La natura del decorso vien determinata dalla quantità dell'essudato: quanto più esso è diffuso per altrettanto maggiore sarà il nocumento, e si andrà incontro a più gravi conseguenze. Per queste ragioni l'afta cambia anche il suo colorito, essa al principio di questo processo diventa giallastra, poscia comincia la cicatrizzazione del punto ulcerato, da'margini si rigenera il nuovo epitelio che dapprima è d'una tinta biancastra, la quale in breve sparisce e non si scorge più alcuna traccia della precedente malattia.

Tutte le parti della cavità orale possono essere affette dalle afte: diventano sede delle sofferenze le labbra, la lingua, la mucosa delle guance, il palato molle e il palato duro, il pavimento della cavità orale e i processi alveolari, le tonsille e la mucosa faringea, e può di qui propagarsi al canale intestinale. Le afte compariscono in numero differente, talora si trovano isolate, altra volta molto numerose e confluenti. Inoltre la malattia può esaurirsi con una unica eruzione, laddove in altri casi seguono ripetizioni per cui si prolungano le sofferenze e possono protrarsi per mesi ed anni con o senza interruzione. Ne'fanciulli il processo termina ordinariamente in poche settimane, mentre negli adulti dura lungamente.

Le molestie locali cominciano con notevole bruciore ne'punti ammalati, i

quali in questo tempo appariscono arrossiti, il dolore intenso si accresce colla formazione dell'essudato e colla perdita dell'epitelio; esso è molesto specialmente se il sito della formazione dell'afta è alle labbra, alla punta della lingua e al palato molle, per cui viene in particolar modo disturbata la deglutizione; v'è salivazione, che però è solamente apparente, poichè la saliva pel dolore non viene inghiottita.

In tali circostanze le afte possono anche diventare pericolose per la vita ne'bambini, perchè questi ricusano di alimentarsi. Stanno colla bocca aperta, la lingua trovasi tra i processi alveolari, la saliva scorre a permanenza ed esulcera le labbra e l'epidermide delle parti inferiori del volto, del collo e finanche del petto.

Non di rado il processo aftoso ne' fanciulli è accompagnato da febbre, massimamente se vi si accoppia il catarro intestinale. Questo può precedere la malattia e combinarsi allora a fenomeni di sviluppo di acidi, d'altra parte esso può anche accoppiarsi alle afte in un periodo posteriore. Se gli strati superiori della cute, per la perdita dell'epidermide, acquistano la qualità della mucosa, allora anche in tali siti si veggono eruzioni aftose, come nelle parti genitali femminili e nell'ano.

Possono alterare l'aspetto delle afte da una parte le emorragie, e poi anche la decomposizione gangrenosa dell' essudato e de' tessuti circostanti. Stati simiglianti non è del tutto raro trovarli nella bocca, essi compariscono localizzati, come si può osservare in talune ulcerazioni della mucosa orale e specialmente nello stomacace. Già semplici infiammazioni, come bronchite, pulmonite, oftalmie, enterite, possono ne' bambini non solamente favorire una maggiore diffusione delle afte, ma eziandio cagionare delle locali degenerazioni.

Ciò avviene tanto più facilmente nella dissoluzione del sangue, nelle gravi malattie esantematiche, ne'processi settici, nel tifo e nella tubercolosi; lesioni della mucosa orale di poco rilievo prendono in tali circostanze una cattiva piega ed allora la distruzione non si limita allo strato epiteliale, ma può estendersi ancora a tutti i tessuti e fino alle ossa.

Le afte si presentano endemiche nelle sale da parti e negli ospizi di trovatelli, fra' neonati ed i poppanti. Appariscono molto frequentemente nel tempo della dentizione, nel qual caso si osservano in generale in vicinanza d'un dente che spunta, massimamente se lo spuntare è per caso in qualche modo ostacolato. Anche al di sopra del dente che spunta può aver luogo la formazione di afte in seguito ad irritazione della mucosa.

Secondo il Dott. Bohn (Malattie della bocca de' fanciulli) tra 169 osservazioni le afte si mostrarono in 28 fanciulli d'un anno di età, in 72 di 2 anni, in 20 di 3 anni. Non può negarsi la trasmissione delle afte per contatto. Le afte si accoppiano inoltre allo stomacace ed alla difterite.

Come ne' fanciulli così anche procedono le afte negli adulti, qui però si osserva appena la congestione della mucosa, perchè si dilegua rapidamente. Le afte si presentano in particolare nelle donne in correlazione coi disturbi mestruali, specialmente negli anni climaterici; esse inoltre sono in connessione colle iperemie epatiche, e gli accessi possono per molti anni ripetersi con grande molestia degli infermi.

Molto frequentemente le afte sono confuse con altre manifestazioni, cos col mughetto, collo stomacace e colle cosiddette *Glandulae tartaricae*, cioè cor puscoli bianco-giallastri che si scorgono sul palato duro e sui processi al veolari, e sono di origine follicolare, si trovano in un gran numero di neo nati, ed appena possono essere considerate come manifestazioni patologiche

Una confusione delle eruzioni aftose con quelle d'altra origine, come pe·

vaiuolo, varicella, morbillo, non può aver luogo facilmente, se si tiene in considerazione l'esantema. Come pure questo scambio non è possibile coll'herpes zoster, che può similmente localizzarsi sulla mucosa orale; qui eziandio si hanno le conosciute manifestazioni sull'epidermide, però le ulcere che si residuano sulla mucosa della bocca si approfondano e possono distruggere le ossa. Le ulcere che per caso si veggono su qualche parte della mucosa orale, prodotte da un trauma, si rassomigliano in principio molto alle afte; sono specialmente le punte aguzze de' denti, ovvero de' denti spostati, che offendono la mucosa, provocano un essudato sotto-epiteliale, come pure un'erosione dell'epitelio. L'esame chiarirà la causa, e se il trauma influisce più lungamente, come spesso avviene, una tale ulcera è molto più profonda d'una aftosa ed ha margini duri, tagliati a picco, per forte infiltrazione. Le manifestazioni endemiche delle afte si mostrano specialmente ne' mesi estivi, se questi sono molto piovosi; sono favorite dalla mancanza di nettezza. L'AMYOT ha osservato che l'uso di latte di vacca, qualora gli animali sieno affetti da afte, produce negli uomini una eruzione simigliante, che frequentemente si diffonde al canale intestinale cagionando serii accidenti. Le afte si presentano contagiose ne'bovini, l'uomo viene infettato dal latte, specialmente quando si adopera senza ebollizione preventiva. Però anche il latte bollito potrebbe produrre la malattia. Il latte altresì di animali infermi di peste bovina, cagiona eruzione sulla mucosa labbiale, sul palato, e sulle fauci; la mucosa ha un aspetto giallo-rossastro, è coperta di piccole ulcerazioni, e le gengive sono contemporaneamente gonfie ed ulcerate.

Siccome gli esantemi si presentano in taluni dopo l'uso di determinati cibi, così nelle stesse circostanze si originano anche le afte, specialmente quando i cibi sono grassi, dopo l'introduzione de' quali si manifesta in alcune persone subito l'eruzione aftosa.

Il trattamento è a preferenza locale. I punti ammalati vengono toccati 2 volte al giorno con una soluzione di pietra infernale nella proporzione di 1 : 5 fino a 1 : 3; si può inoltre adoperare nella stessa maniera una soluzione di cloruro di zinco 1:1. Si allontana meccanicamente l'essudato stropicciando con una pezzuola intinta in borace polverizzato; nella stessa guisa può servire lo zucchero polverato e l'allume. È stato raccomandato inoltre di toccare le afte con etere solforico. È opportuno ne' poppanti di lavare più volte al giorno la bocca con vino rosso.

Come mezzo specifico serve il clorato di potassio, che può anche adoperarsi fino dal principio qualora siano rimosse altre condizioni morbose esistenti. Se vi sono, come non raramente avviene, complicazioni gastriche, ordinariamente fermentazioni acide con diarree o costipazione, sono da adoperarsi prima i rimedii neutralizzanti con ingredienti convenienti, e dopo la guarigione dell'affezione gastro-enterica passare all'uso del clorato di potassio. Nelle distruzioni gangrenose è indicato l'uso locale del cloruro di zinco ed internamente il liquore di percloruro di ferro, che anche nelle effusioni di sangue trova localmente la sua applicazione.

Nelle afte degli adulti la cura locale è la stessa, il giovamento però è solamente temporaneo se esistono le su menzionate generali alterazioni, e secondo la natura di queste dovrà procedersi, essendo utili in parte le acque ferruginose, ed in parte, a dir il vero nella maggioranza de'casi, le acque minerali contenenti solfato di sodio, a prescindere da' rimedii farmaceutici che spiegano una simile efficacia sul corpo.

D'Abundo. ALBRECHT.

Aftongia (α e φθόγγος suono, voce); v. Afasia.

Agalaxia (α e γάλα, latte), mancanza di secrezione di latte nelle puerpere; v. Puerperio.

Agar-Agar, v. Carrageen.

Agarico, Agaricum. I. *Agaricus albus*, *Fungus laricis*. Il corpo del frutto del *Polyporus officinalis* Fr., disseccato e liberato dal suo strato esterno duro in forma di corteccia, è un grosso fungo della famiglia degli imenomiceti che vegeta sui tronchi del *Pinus Larix* L., nel sud dell'Europa, però a preferenza nel Nord della Russia. Questo fungo ha forma semisferica o di un cono tronco, e si presenta come una massa bianchiccia o bianco-giallastra, spugnosa, fibrosa, ricca di mucilagine e friabile; al palato ha dapprima un sapore dolciastro, che man mano lascia in ultimo un'impressione amara. La sua chimica cognizione non è per anco esaurita. Il FLEURY (1870), trattando con etere l'*Agaricus-H*, ottenne da esso una resina bruno-rossastra amorfa (57 %), ed un corpo cristallizzabile in aghi aggregati in forma di piccoli fasci (acido agaricinico). Secondo le ricerche del MASING (1875), estraendo l'*agaricus albus* col 95 % di alcool caldo si ottiene un miscuglio per lo meno di 4 specie di resina. Una parte di questo miscuglio è facilmente solubile in alcool a freddo (ed imparte a quest'ultimo un colorito rosso), un'altra è poco solubile nell'alcool a freddo, una terza parte può essere facilmente dissociata mercè il cloroformio in due corpi cristallizzabili; dippiù anche quella parte, che dicemmo facilmente solubile in alcool, è un miscuglio di due elementi almeno, ed imparte alla droga il sapore amaro. Secondo i nuovi studii del JAHNS (1883) per mezzo dell'alcool bollente possono ottenersi dalla droga i principii seguenti: 1°. 16—18 % dell'acido agaricinico del FLEURY (laricina del MARTIUS, agaricina del SCHOONBRODT) in cristalli senza odore e senza sapore, difficilmente solubili nell'alcool freddo e facilmente nell'alcool bollente; 2°. 3—5 % di un corpo indifferente, cristallizzabile, ed a quanto sembra della specie degli alcooli; 3°. 3—4 % di una sostanza bianca amorfa, la quale si precipita dalle soluzioni in forma di gelatina e 4.° 25—31 % di una miscela rossa amorfa di resine di carattere acido e di sapore amaro, la quale dovrebbe contenere un principio ad azione purgativa.

L'agarico, somministrato a dosi generose, produce scariche ventrali liquide, per solito accompagnate da violenti dolori all'addome, e non di rado produce nausea e persino vomito; in piccole dosi gli si attribuisce la diminuzione dell'abbondante secrezione del sudore.

Presso gli antichi lo *agaricus albus* (detto così perchè i Greci lo trasportarono da Agaria, nella terra dei Sarmati) godeva fama di catartico drastico. Il DE HAËN lo ha raccomandato solo per combattere i sudori profusi dei tisici e degli artritici. Recentemente si è rinnovata questa raccomandazione e si è estesa anche alla così detta agaricina (J. M. YOUNG, SEIFFERT, PRÖBSTING 1882). L'agaricina del commercio non è che l'acido agaricinico sopra menzionato, in uno stato non perfettamente puro. Alla dose di 0,005—0,01 in pillole (con la polvere del DOWER; pr. agaricina 0,5, polvere del Dower 7,5, radice di altea, mucillagine di gomma arabica ana 4.0. F. pill. n. 100) sopprimerebbe sicuramente i sudori profusi nei tisici ed altri ammalati. L'agarico bianco stesso si dà alla dose di 0,1—0,3 per dose, una o due volte la sera, in pillole o in polvere (0,12 con 0,015 di oppio TH. ROTH, 1881).

La sua difficile riduzione in polvere (produce anche facilmente sternuto, tosse, nausea persistente) viene facilitata con l'associarvi la mucillagine di

gomma arabica, o adragante e consecutivamente disseccandolo. Dapprima questa polvere veniva indicata coi nomi di *agaricus praeparatus, agaricum album praeparatum*, e veniva usata al pari di altri preparati congeneri (*Extractum, Trochisci*).

II. L'agarico dei chirurgi, *Ag. quercinus praeparatus*, farm. austr. *Fungus chirurgorum* farm. germ., *Boletus igniarius*, *B. chirurgorum*, si ottiene dal corpo fruttifero del *polyporus fomentarius Fr.* appartenente agli imenomiceti e che si trova specialmente sui tronchi di faggio in quasi tutta l'Europa, viene apparecchiato in questo modo: dopo rimossa la corteccia dura e lo strato imeniale, lo si macera in acqua, alla quale è aggiunta cenere di legno, battendolo con un martello di legno e riducendolo con le mani nelle note lamine molli rosso-brune che si trovano nel commercio e che risultano interamente da un tessuto fungoso. Perchè meglio s'infiammi, viene tuffato in una soluzione di salnitro, e disseccato. Per l'uso chirurgico, come emostatico delle leggiere ferite deve adoperarsi il fungo non imbevuto di nitro. La farm. germ. esige che l'agarico officinale assorba rapidamente il doppio del suo peso di acqua, la quale spremuta ed evaporata non deve lasciare un residuo rilevante. L'azione emostatica poggia certamente sulla sottrazione di acqua e sulla coagulazione del sangue che ne dipende per le membrane cellulari degl'ifi del fungo, che hanno una grande capacità d'imbibizione. Dippiù questo stesso agarico imbevuto in una soluzione di sesquicloruro di ferro e di spir. di vino conc. aa. viene adoperato allo stesso scopo, donde il nome di *fungus stypticus*.

Meyer. VOGL.

Agenesia [ἀγενής = *a*) non nato, *b*) senza famiglia cioè senza antenati, c) senza progenie, nel senso di infecondità]; questa espressione dapprima usata in medicina per indicare la sterilità, oggidì non è che un termine tecnico per dinotare la mancanza di parti del corpo per non avvenuto sviluppo delle medesime. L'atrofia di parti, già sviluppate nell'embrione, non dovrebbe essere riguardata come agenesia. L'agenesia cerebrale è associata a microcefalia ed è seguita da idiotismo congenito. Pare che anche l'agenesia cerebrale unilaterale possa interrompere l'ulteriore sviluppo dell'altra metà del corpo (v. Aplasia, Atrofia).

Meyer. SAMUEL.

Ageusia (ἀ *priv.* e γεῦσις gusto) od ageustia (ἀ e γευστός ciò che può gustarsi) significa la impossibilità di gustare, cioè di distinguere qualitativamente e quantitativamente le diverse sensazioni gustative, come dolce, salato, amaro, acido, da qualunque causa questo stato sia provocato.

Vi sono tre specie diverse di ageusie:

1.° Ageusia periferica, la quale si verifica per alterazione o abolizione della funzione dell'organo terminale periferico dei nervi gustativi, specialmente del n. glosso-faringeo nella lingua, in seguito a cauterizzazione, scottatura ecc. del dorso della lingua.

2.° Ageusia di conducibilità, che si verifica per interruzione delle vie nervose, che trasmettono sempre, in direzione centripeta, al cervello, la eccitazione gustativa, per es., in seguito a lesioni traumatiche del n. glosso-faringeo.

3.° Ageusia centrale, che si avvera per alterazione funzionale delle parti del cervello necessarie a giudicare di una sensazione gustativa; può provocarsi, per es. nella ipnosi, in molti individui, spesso senza la minima conseguenza nociva.

Ciascuna delle tre specie di ageusia può riferirsi a tutte le sensazioni gustative o solamente a qualcuna. Nel primo caso si ha ageusia nello stretto senso (ageusia totale), nell'ultimo la disgeusia (il prefisso δυς- = in- o mis-) od ageusia parziale. Quando poi si riconoscono i gusti, ma si confondono tra loro, questo caso si dovrebbe esprimere con parageusia.

Nessuna di queste anomalie gustative può considerarsi come fisiologica. Anche il bambino nato a termine allora allora e quello nato precocemente da più settimane (secondo KUSSMAUL), ed anche (secondo O. KUSTNER) un anencefalo di un giorno, dà a divedere la percezione dei diversi sapori con movimenti mimici riflessi tutt' affatto differenti dopo l'umettamento della lingua con una soluzione di zucchero o glicerina o dopo l' umettamento della medesima con acidi. La parageusia si osserva spiccatamente nello stato ipnotico e nei piccoli bambini.

Per riconoscere le alterazioni patologiche del senso gustativo è necessario di esplorare divisamente la punta della lingua, la sua metà, la sua radice ed i suoi margini, ed adoperare all' uopo soluzioni acquose pure di sostanze che non dànno odore e che non ledono la mucosa. Io raccomando al proposito, per il dolce: la glicerina e lo zucchero di canna; per il salato: il sal di cucina; per l' amaro: il solfato di chinina in soluzione allungata; per l' acido: l' acido lattico in soluzione allungata; per il sapore liscivioso: il carbonato di sodio (soda).

Della soluzione riscaldata in precedenza a 37° C. si fa cadere con molta accortezza una gocciola sulla parte della lingua da saggiarsi, servendosi di un piccolo pennello di peli di cammello o di volpe, accuratamente pulito, e con questo pennello si spalma la gocciola della soluzione su di una superficie quanto più è possibile piccola, perchè il liquido possa pervenire fino alle estremità dei nervi (calicetti gustativi o gemme gustative).

Petteruti. W. PREYER.

Agglutinanti (sostanze incollanti glutinose), v. Emostasia ed Emollienti.

Aglio (*Allium sativum*). Bulbi dell'aglio. I bulbi dell'*allium sativum* L. (aglio) e dell' *Allium Cepae* L. (cipolla ordinaria) contengono entrambi un olio etereo solforato, analogo all'olio di senape. Il bulbo di cipolla (succo espresso) viene usato volgarmente come antiscorbutico, ed esternamente anche nella preparazione di cataplasmi irritanti a mo' di senapismi. Il bulbo dell'aglio (succo espresso ed infuso) viene adoperato internamente come il precedente; esternamente ad infuso per clisteri antelmintici, come anche per frizioni irritanti e cataplasmi.

Meyer.

Aglossia (α e γλωσσα, lingua), mancanza congenita della lingua.

Agnatia (α e γνάθος) = mancanza congenita della mascella; v. Mostruosità.

Agonia (ἀγωνία lotta, eccitamento, ansia); in medicina questa parola viene usata per designare la lotta, l'ansia di un moribondo; in altri termini per indicare la lotta colla morte, dappoichè prima l'agonia veniva figurata come la pugna che il principio vitale sosteneva contro la morte che minacciava la vita.

Ma non ogni morte ha luogo coll'agonia. La morte repentina senza

qualsiasi agonia (*mors subitanea*) si verifica nel caso di shok, di forti scosse nervose, dopo gravi lesioni violente (ferite per arma da fuoco, stritolamento, dilaceramento), nel caso che un individuo sia colpito dal fulmine o da insolazione, dopo grandi emorragie interne. In tali casi possono restare immutate anche l'espressione del viso e la posizione dell'individuo. Dippiù la morte insorge spesso senza agonia e quasi inavveduta negl'individui assai deboli dopo malattie croniche, segnatamente dopo inveterate affezioni cerebrali. In tal caso calza a capello il paragone, che la vita si spegne come una fiamma che non fu più alimentata. Però, complessivamente, il numero dei casi di morte senza agonia è, relativamente, tenue.

La cosiddetta agonia risulta dallo insorgere dei fenomeni di paralisi dei diversi gruppi nervosi e muscolari, e dai sintomi morbosi già esistenti, e quindi presenta differenze a tenore di questi ultimi. Anche la intensità dell'agonia non dipende anzitutto dalla robustezza dell'individuo, bensì dalla natura della malattia. Nello shok o commozione cerebrale, l'uomo più robusto può morire o senza o dopo una brevissima agonia; invece, nel caso di tisi pulmonare il più emaciato individuo può "combattere con la morte" per giorni ed anche per settimane; per guisa che i circostanti riguardano la morte come la risoluzione della lunga pena. Per la durata ed intensità dell'agonia la natura della malattia sta sempre in prima linea, la robustezza dell'individuo, a morbo eguale, viene in seconda linea. In alcune malattie la coscienza resta integra fino all'ultimo istante. In altre la coscienza già assopita riacquista di tempo in tempo la piena lucidezza, e quindi il moribondo partecipa al mondo ambiente, che prima sembrava divenuto del tutto estraneo a lui. Ciò è la tanto decantata estasi o predizione dei moribondi, la quale come congedo della vita non manca di produrre una profonda impressione su tutti gli astanti. Se la coscienza resta integra fino all'ultimo, l'infermo avverte i sensi scomparire successivamente, anzitutto l'olfatto ed il gusto e di poi la vista. Non di rado gl'infermi invocano la luce (Goethe), e si lamentano di una nebbia davanti agli occhi, in un momento in cui essi sono ancora suscettibili d'impressioni auditive. In prosieguo i moribondi avvertono una sensazione di freddo, che si avanza di giù in sù. Fra le ultime eccitazioni della sensibilità può essere annoverata quella della congiuntiva; i movimenti riflessi delle palpebre scompaiono solo colla morte. Tuttavia questa diminuzione delle funzioni sensitive si effettua così impercettibilmente ed alla sordina, che a tal riguardo non si può affatto parlare di lotta della morte propriamente detta. Questa denominazione dipende esclusivamente dalle ultime manifestazioni dell'attività muscolare, specialmente dei movimenti respiratorii. Il respiro diviene più lento, ineguale e penoso. Dopo molte respirazioni superficiali ne segue una profondissima, che non di rado è accompagnata da sospiro e da singhiozzo. E poichè in tal caso i bronchi sono sovente ripieni di muco, ed a causa della debolezza del movimento espiratorio non si può più eliminare, così ogni atto respiratorio è accompagnato da un rantolo, percepibile a distanza. Questo rantolo della morte è l'impronta caratteristica dell'agonia. Con minor rumore, ma certo con minore percezione si avverano le alterazioni della funzione cardiaca. I movimenti del cuore divengono insufficienti, il polso piccolissimo e frequente, e quindi in ultimo non è più numerabile e percettibile. La pelle, al pari delle mucose, perde il rossore e la pienezza normale, il viso diviene pallido, per lo più con una tinta giallastra, oppure bluastra solo nel caso di disturbi della piccola circolazione. Le arterie, che conservano a lungo il loro tono, propulsano le ultime onde sanguigne nelle vene, e quindi dopo la morte si rinvengono vuote. Insieme

al colorito alteransi del pari i lineamenti del volto, corrispondentemente alla debolezza della muscolatura. La mascella inferiore si abbassa, la bocca resta aperta, la palpebra superiore si abbassa anch'essa, il naso si acumina, le pinne nasali si afflosciano. Anche il bulbo oculare non può più accomodarsi, perchè spesso gli assi ottici divengono paralleli. Mercè tutto questo complesso si ha una notevole alterazione del viso, il quale, oltre a ciò, è madido di sudore viscido e freddo. Queste alterazioni caratteristiche costituiscono la *facies hippocratica* di triste presagio. In seguito a paralisi dell' esofago, i liquidi si riversano dalla faringe dilatata nello stomaco con un rumore gorgogliante. Inoltre, nei moribondi le evacuazioni involontarie di feci e di urina sono un fatto frequente, perchè gli sfinteri si paralizzano prima dei muscoli intestinali. I primi a paralizzarsi però, sono i muscoli volontarii, i movimenti divengono tremuli, i sussulti tendinei insorgono spontanei, le estremità sollevate cadono senza forza, il corpo scivola in basso nel letto. Per lo più, la temperatura si abbassa di $1/_2$ fino ad 1°; molto di più dopo perdite di sangue e di umori (cholera), e quando la temperatura ambiente è bassa. Nella morte per fame la temperatura può discendere nelle ultime 24 ore fino a 30°. Nei casi di tetano, d'insolazione, ed in alcuni casi di tifo, di vajuolo, di scarlattina, di reumatismo acuto, la temperatura può ascendere fino a 42°, e talfiata fino a 44,75, e questo elevamento termico persiste durante tutta l' agonia ed anche qualche tempo dopo la morte. Nel tetano spontaneo fu osservato un elevamento postmortale di temperatura di 44,75° a 45,8°, per lo elasso di 55 minuti dopo la morte.—Apparentemente l' agonia termina coll' ultimo respiro, ma nel fatto coll' ultima contrazione cardiaca.

Letteratura: E. Wagner, Handb. d. allg. Path. 1876, pag. 31.—Samuel, Handb. d. allg. Path. als path. Physiologie 1879, pag. 918.—S. Stricker, Vorles. über allg. Path. 1877. I, pag. 167.

Meyer. SAMUEL.

Agopressura (*acus* l' ago, *premere* premere). È un processo per frenare l' emorragia tanto di natura arteriosa quanto di natura venosa, ideato dal SIMPSON in Edimburgo nel 1859. Esso consisteva in origine in ciò: che un ago a lancetta, indorato colla galvano-caustica, analogo a quello del PETIT, lungo da 5—6 cm., dello spessore di 1 mm., s'introduceva dalla cute, in direzione obliqua, verso il vaso sanguinante, e si faceva uscire dall'altro lato, in guisa che il vaso a causa dell'elasticità dell'ago veniva compresso completamente, o contro la pelle (v. fig. 17), o contro un osso contiguo (v. fig. 18). In prosieguo questo processo fu modificato in guisa che, specialmente quando trattavasi di grosse ferite o di vasi sanguinanti, molto profondi, invece dell'ago a lancetta si usavano forti aghi da cucire, indorati colla galvano-caustica, e muniti di fili di seta incerata, proprio nel modo istesso come dapprima si eseguiva l'agopressura nella profondità della ferita; di poi il filo, immesso nella cruna dell'ago, si faceva passare attraverso un angolo della ferita; esso serviva per estrarre l' ago, nascosto nella profondità della medesima.

Un'altra modificazione consisteva in ciò: che con un sottile filo di ferro o di argento intorno all'ago, si eseguiva un giro attorcigliato intorno al vaso sanguinante (agofilopressura) (v. fig. 19). Per la compressione di una grossa arteria si possono anche adoperare due aghi, infiggendoli e facendoli fuoriuscire in siffatta guisa nelle parti molli, che il lume dell'arteria compressa venga a stare fra i due aghi. Nel caso di agopressura, dopo 36—48 ore, gli aghi con un lieve movimento di rotazione intorno al loro asse longitudinale,

vengono estratti con precauzione. Ordinariamente, dopo questo tempo, non si verifica più alcuna emorragia.

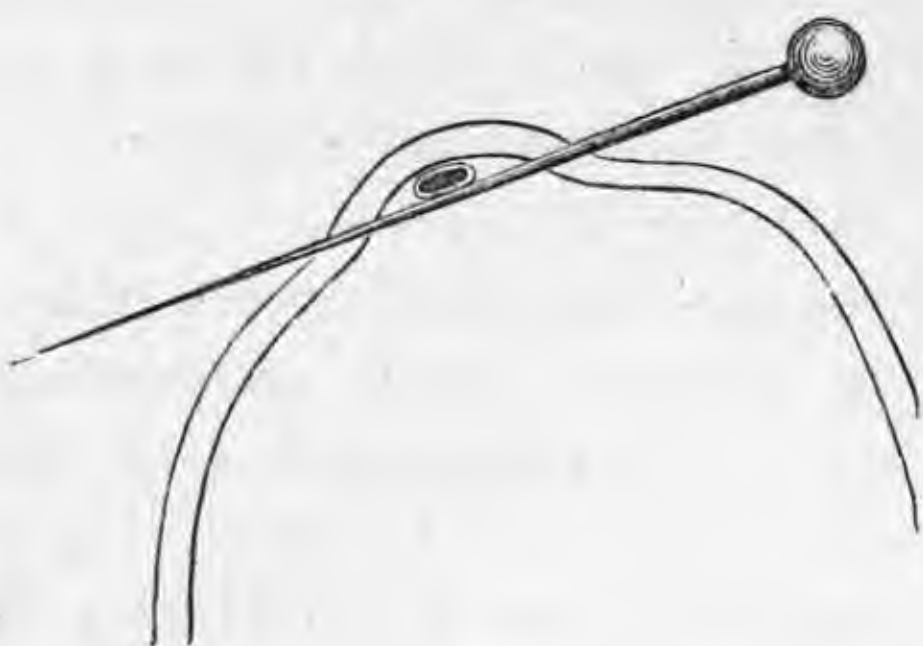



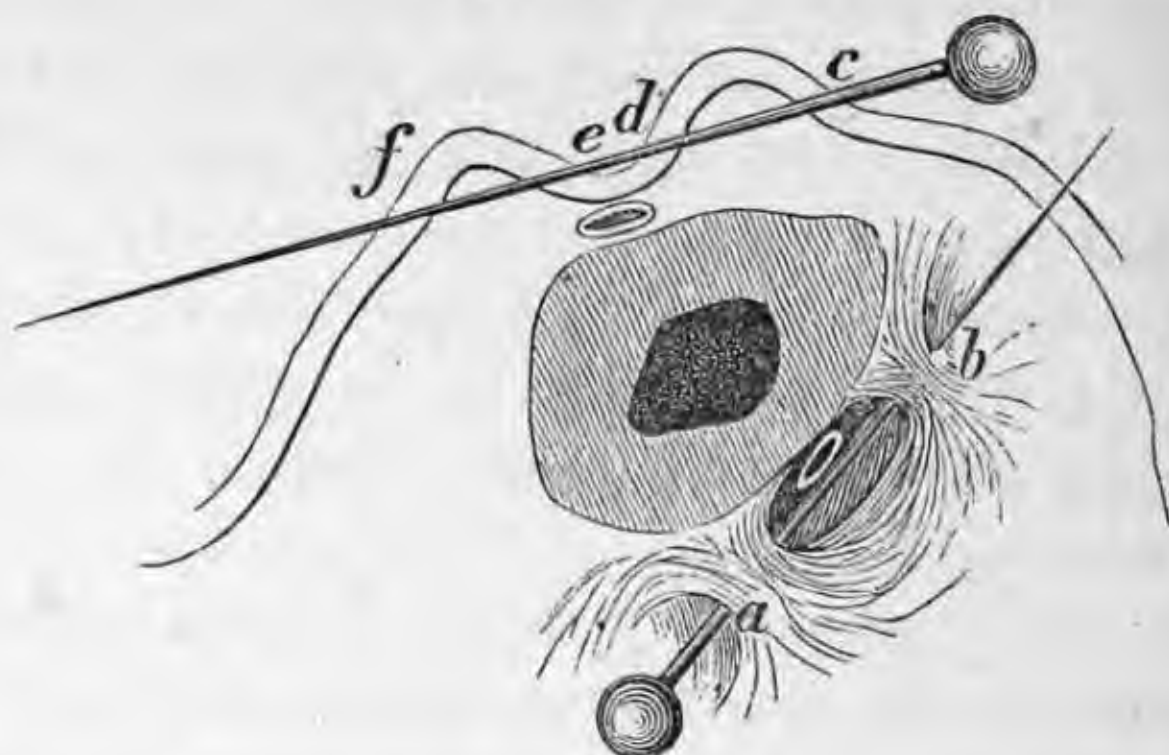
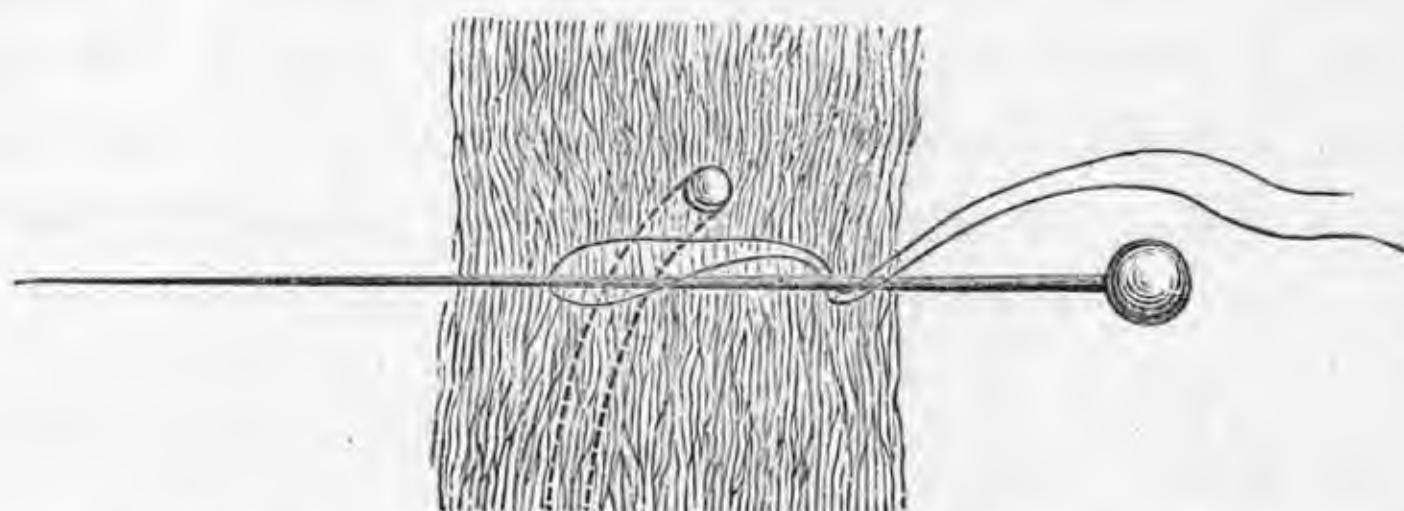
Fig. 17. Fig. 18.

Secondo il SIMPSON, l'agopressura terrebbe per sè tutti i vantaggi della ligatura, e ne eviterebbe gl'inconvenienti.

Fig. 19.

Abbenchè questo processo in quell'epoca fosse un nuovo ritrovato tra i metodi emostatici e riuscisse appropriato nelle amputazioni ed in altre operazioni (come lo dimostrano le ricerche del FOUCHER, ERICHSON, HAMILTON, SPENCER, BILLROTH ed altri), tuttavia, come il SIMPSON afferma, con esso non si evitano del tutto le accidentali malattie delle ferite, come l'eresipela e la piemia, e, quando non si sorveglia attentissimamente l'infermo, esso metodo la cede alla legatura per sicurezza e comodità. Recentemente, fu quasi sostituito del tutto, nella pratica chirurgica, dalla legatura antisettica col catgut, filo di Firenze, seta bollita e fenicata, seta al sublimato e seta all'iodoformio. Solo nel caso di ateroma delle pareti vasali, allorchè havvi una speciale fragilità di queste ultime, l' agopressura può al certo prestare ancora buoni servigi.

Letteratura: J. Y. Simpson, *acupressure — a new method of arresting surgical hemorrhage. Edinb. med. Journ.* 1860-61.—J. Dix, *On the advantages of acupressure over the ligature. Med. Times. and Gazette* 1860. June 2.—Simpson, *Med. Times and Gazette.* Januar 1864. — Spencer Wells, *Med. Times and Gazette* 1861.—Hamilton, *Edinb. med. Journ.* Januar 1864. — Foucher, *Note sur une nouvelle méthode pour arrêter les hémorrhagies chirurgicales. Gaz. hébdom.* 1860, Nr. 2. — Erichson, *Succour and art of Surgery, 3. édit.* — *Acupressure in removal of a breast. Med. Times and Gaz.* 1860. June 23.—Langenbeck's Archiv, Bd. III, p. 79.

Meyer. HOFMOKL.

Agopuntura. Questa operazione, eseguita in origine dai Cinesi e Giapponesi, fu introdotta in Europa nel decimosettimo secolo dal medico olandese TEN RHYNE, e consiste nell'infiggere aghi nelle parti molli, dalla superficie verso le parti profonde (dapprima nell'intento di agire come eccitante oppure derivativo). Quindi i Cinesi adoperavano l' agopuntura soprattutto contro i mali dolorosi di natura non infiammatoria, come p. es.: reumatismo cronico, gotta, nevralgie. In prosieguo, allorchè questo processo fu trapiantato in

Europa, lo si adibì anche allo scopo di puntura esplorativa per conoscere davvicino la natura intima di un tumore e del suo contenuto. Del pari, si ricorse all'agopuntura per rimuovere essudati sierosi nelle articolazioni, nel caso di punzione dell'idrocele nei fanciulli, nonchè per determinare coagulazione nelle vene varicose o negli aneurismi arteriosi. In questi ultimi casi si adoperò uno o più aghi, che si lasciarono nel lume vasale per ore, e anche per giorni.

Recentemente l'agopuntura fu adoperata, in unione alla corrente elettrica, in qualità di elettropuntura per la guarigione di tumori cistici, aneurismi, idrope delle articolazioni, paresi dei muscoli, ed in parecchi casi con favorevole esito.

Per solito l'ago che all'uopo si adopera è ordinariamente di acciaio (indorato) o di platino (molto caro) lungo 6—8 cm., il più sottile possibile, e munito di capocchia all'estremità non affilata. Ordinariamente, esso viene infitto nella cute, con un lieve movimento di rotazione e di pressione, perchè in siffatta guisa è facilissimo spingerlo innanzi. Il metodo di calcarlo nelle parti molli con un martello è antiquato.

Abbenchè questa operazione come tale sembri del tutto innocua, tuttavia l'HEYFELDER dopo un'agopuntura vide insorgere una volta violente convulsioni, in un altro caso accessi epilettiformi, ed in un terzo caso lipotimia. Il baunscheitisimo non è del pari che un'agopuntura, però, con molti aghi nel tempo stesso.

Letteratura: Ten Rhyne Guil, *De acupunctura Chinensium et Japonensium. Londini 1863.* — God. Bidloo, *Diss. de punctura. Lugd. Bat. 1709.* — Dujardin, *Histoire de la chirurgie depuis son origine. Paris 1774.*—J. V. Berlioz, F. *Mémoires sur les maladies chroniques, l'évacuat. sang. et l'acupuncture. Paris 1716.* Churchill J. M. A., *Treatise on acupuncturation, being a description etc.* London 1821. Deutsch von J. Wagner. Bamberg 1824.—Dentu, *Traité de l'acupuncture d'après les observations de M. J. Cloquet. Paris 1826.* — Ej, *Cases illustratives of the immediate effects of acupunctation.* London 1828. — Michaelis, Ueber die Acupunctur. Journ. der Chirurg. und Augenheilk. Bd. V, pag. 555, Tab. IV, Fig. 8, 1823. — Schneider, *Diss. de acupunctura.* Berl. 1825.—Pelletan, *Notice sur l'acupuncture etc. Paris 1825.*—M. S. Morand, *Mémoires sur l'acupuncture etc. Paris 1825.* — G. E. Woort, Die Acupunctur oder der Nadelstich. Leipzig 1826. — Beck, Versuche über die Acupunctur. Inaugurationsabhandl. München 1828. — Kunzek, *Diss. de acupunctura et electropunctura. Viennae 1831.*—Kerber, *Diss. de acupunctura.* Halle 1832. — Camin da Franc, *Sulla agopuntura con alcuni cenni sulla puntura elettrica. Venez. 1835.* — Voillemier (*Mémoires de la Société de Chirurgie S. V. 1. fasc.* pag. 101), *Des ponctions capillaires dans le traitement de certaines collections sanguines etc.* — Strambio, *Galvano-agopuntura dei vasi sanguigni per curare gli aneurismi e le varici. Milano 1847.*— Petrequin. *Nouvelle méthode pour guérir les aneurysmes 4. mém. 1846.* — Lewis, *British Annales of medicine,* june 1841.

Meyer. HOFMOKL.

Agorafobia. Con questo nome il rel. descrisse nel 1871 uno stato caratteristico, che affetta diversi individui non appena sono in procinto di traversare una piazza libera. In tal momento si sviluppa in essi un enorme senso di angustia, una vera ansia mortale, combinata a tremito generale, oppressione toracica, palpito di cuore, sensazioni di freddo e di calore che monta verso la testa, sudore, una sensazione come se si fosse attaccati al suolo, o di una debolezza paralitica delle estremità, col timore di precipitare, non di rado accompagnata da molte altre sensazioni (scintille innanzi agli occhi, susurri nelle orecchie, nausea, ecc.), fenomeni che in diversi individui, o nello stesso individuo in tempi differenti, son talvolta di una maggiore intensità e talvolta minore. Quando l'ansia è molto rilevante, vi si accompagna un senso transitorio di confusione. Le persone rispettive, per effetto di questo stato,

non sono al caso di attraversare o girare intorno ad una piazza ; e se, superando sè stessi, fanno il tentativo di traversarla, anche quando hanno già fatta la metà della via, ritornano più volentieri indietro, anzichè finirla. Per contrario facilmente riesce solo di traversare una piazza quando sono in compagnia di alcuno , fosse anche di un bambino; e qualche volta il portare il bastone o l'ombrello od il seguire una carrozza che cammina lentamente sul luogo,. rende ad essi possibile il traversarla; può essere utile qualche fiata il correre di trotto. Il fenomeno può cessare del tutto, quando l'individuo è distratto col suo pensiero e non si avvede del luogo dove si trova — ma non appena ritorna in sè stesso, l'ansia ritorna egualmente. Ordinariamente quest'affezione non è limitata solamente alla traversata di una piazza, ma sviluppasi anche quando si cammina per strade deserte, o lungo estese facciate di case senza alcuna porta o con qualcuna piccola soltanto; spesso anche lo entrare in mezzo a grandi riunioni ed il trattenervisi, come per es. ne' teatri, circhi, ecc., ha per effetto uno stato analogo. In rari casi finalmente questo senso di angustia può anche svilupparsi, quando si è soli in una stanza o quando si va in una carrozza aperta senza compagnia. Un fenomeno molto interessante durante l' accesso si è recentemente osservato nella clinica di malattie nervose del sottoscritto : il campo visivo già ristretto si restringe ancora dippiù da ambo i lati, quando si sviluppa uno stato simile. Un ammalato, che presentava ancora una serie di altri fenomeni morbosi da parte del sistema nervoso , tra gli altri ancora un certo grado di restringimento concentrico del campo visivo, non poteva camminare attraverso la sala vuota degli ammalati o lungo il corridoio vuoto senza esser preso da una grave angoscia ; ma se lo si astringeva a fare l' una o l'altra cosa, si constatava immediatamente dopo un rilevante restringimento maggiore del campo visivo dei due lati, aumento che scompariva di poi gradatamente. Simili restringimenti transitorii del campo visivo si son recentemente osservati, come è noto, in altre neurosi (v. THOMSEN & OPPENHEIM, Archiv. für Psych. und Nervenkrankheiten, Bd. XV, pag. 654).

La stessa sensazione di angoscia , a quanto asseriscono gli ammalati , presentasi assolutamente senza alcun motivo, e ad essi stessi riesce poco spiegabile ; non vi è una idea determinata che la produca, ma presentasi, anche senza che il paziente possa darsene una ragione al mondo, con una forza istantanea ed impellente, mentre lo stato dell' animo era completamente indifferente, non appena che si deve traversare una piazza o un grande spazio vuoto, e spesso persino nell'avvicinarsi ad esso. Vi son connesse d'altra parte certe idee indeterminate ; il paziente teme possa incontrarsi con altri , precipitare, ricevere un colpo — ma giammai queste idee precedono il senso di angoscia, esse non ne sono piuttosto che la immediata conseguenza e sono eccitate solamente da questa sensazione e da essa sostenute. Non appena il paziente desiste dal proponimento di traversare la piazza, tutto è passato e il suo stato non presenta ulteriori disturbi; talvolta non resta che una sensazione di stanchezza e di abbattimento. Alcuni degli ammalati parlano veramente nel descrivere il loro stato di un " senso di vertigine „ da cui son presi, ma un'analisi più minuta riesce a scoprire che non si tratta neanche alla lontana di un senso di vertigine qualunque, nè di un movimento apparente del proprio corpo, nè degli oggetti circostanti; molti ammalati del resto, domandati sul proposito , asseriscono di essere perfettamente liberi da vertigine nel senso ordinario. Generalmente non si tratta affatto di una vertigine e neanche di quella che si sviluppa " per debolezza nella convergenza e nel potere visivo laterale „, come si è creduto senza una ragione sufficiente ed in contradizione appunto dei fatti più semplici; la stessa circostanza che una

analoga sensazione di angoscia si presenti in certe condizioni, nelle quali non può affatto parlarsi di vertigine in questo senso (in mezzo a grandi masse di uomini) dimostra l'errore di questo modo di vedere. E quindi anche la espressione " vertigine delle piazze „ in contrapposto di " ansia e timore delle piazze " non è giustificata; la parola straniera " agorafobia „ scelta al proposito, corrisponde, almeno in mancanza di meglio, presso a poco a ciò che dovrebbe esprimersi, poichè questa accenna nello stesso tempo ad una grande raccolta di uomini, nella quale, come si è detto, molti ammalati son presi da simile stato.

Il processo che si verifica nell'agorafobia deve considerarsi come puramente psichico; trattasi di un'affezione patologica sviluppata istantaneamente ed eccitata da certe condizioni e circostanze esterne, le quali alla lor volta sono affatto di natura indifferente. Non può darsi un'analisi ulteriore del processo, anche tenendo conto di ciò che asseriscono gli ammalati più intelligenti; in alcuni sembra che al sopravvenire del senso di angoscia si presenti anche la idea di una piazza straordinariamente ampia, sulla quale non si possa passare, ma ciò non avviene sempre e certamente questa idea non deve riguardarsi come la causa dell'angustia o come il processo psicologico che la sostenga. Alcuni ammalati dicono appunto di essere invasi da un' " ansia prima dell'ansia „.

La comparsa della malattia avviene per lo più istantaneamente in individui apparentemente per altro sani, o dopo che avea già preceduto in essi un leggiero senso di angustia nel traversare una largura senza produrre una speciale impressione o chiamare la loro attenzione. La durata dell'affezione si estende spesso per anni ed anche per tutta la vita. Ma vi sono dei periodi nei quali lo stato morboso s'indebolisce tanto da non riuscire essenzialmente molesto. In certi casi però si osserva un peggioramento graduato progressivo, in quanto che gli ammalati non si sentono più in istato di fare senza compagnia il più breve cammino, e persino di uscire dalla porta di casa ed anche dalla stanza senza esser presi dall'angustia suddetta. Non sembra frequente un aumento di questo stato fino al grado di una vera malattia mentale.

Talvolta si rinvengono altri leggieri disturbi da parte del sistema nervoso in quelli che soffrono di agorafobia; ma questi passano inavvertiti e non provocano doglianze negli ammalati; qualche altra volta però questi disturbi sono più spiccati e complicano il quadro in modo che l'agorafobia non apparisca allora che come un fenomeno parziale di tutto un complesso di sintomi nervosi. Van menzionati specialmente a questo proposito gli stati ipocondrici più svariati; la stessa agorafobia, come si rileva dalla descrizione sopra esposta, è qualche cosa di assolutamente differente dalla ipocondria. Manca tra l'altro in essa il senso morboso caratteristico degl'ipocondrici, la permanente direzione delle idee ai processi del proprio corpo, ecc. Essa per contrario, come si è detto, può presentarsi come sintoma collaterale di uno stato ipocondriaco. Ma ciò non è poi veramente frequente; l'agorafobia non è identica alla così detta vertigine stomacale (*vertige stomacale* [TROUSSEAU]), come anche al *délire émotif* (MOREL), come ci apprendono le descrizioni di questi stati da parte degli autori. Anche le " idee obbligate „, così dette nello stretto senso, se ne distinguono essenzialmente.

In alcuni casi si è osservata una complicanza con la epilessia, e quindi si può mettere in relazione l'agorafobia con la epilessia, nella quale non son rari gli stati di ansia di diversa specie. Ma questo modo di vedere sembra poco giustificabile quando da una parte si riguarda il gran numero degli ammalati di agorafobia, liberi di qualunque accesso che ricordi la epilessia.

Intorno alla causa poco di sicuro può dirsi. Vi hanno talvolta una decisa influenza le disposizioni ereditarie alle nevrosi, le disposizioni neuropatiche congenite; il maggior numero degli attaccati trovasi nella età giovane o matura (io ho osservato anche un accenno di agorafobia in un bambino, il cui padre ne aveva sofferto); nel sesso femminile i casi sembrano più rari, quantunque vi si riscontrino. Tra le cause predisponenti si assegna da alcuni autori " la debolezza eccitabile dei nervi ", prodotta da accessi psichici, da una vita smoderata (onanismo), da disturbi gastrici di lunga durata; certamente questi stati possono talvolta indurre la predisposizione, ma il rel. può assicurare che ciò non avviene sempre e forse neanche una volta, e che l'agorafobia si vede svilupparsi quasi istantaneamente anche nelle persone, in cui non esisteva nessuna delle dette cause; la importanza di queste in ogni caso, per rispetto allo sviluppo dell' agorafobia, si è molto esagerata.

La prognosi è favorevole in molti casi; l' ansia in parola si attenua semprepiù nel decorso del tempo per iscomparire alla fine, ma spesso passano degli anni; le recidive ancora non sono rare. Si è già sopra menzionato che questo stato può talfiata durare per tutta la vita ed aumentarsi continuamente; e quindi può essere anche impedita la occupazione individuale degli attaccati per la impossibilità di muoversi all' aperto.

La terapia nel più dei casi deve essere tonica e tra i metodi di cura tonicizzanti compete il primo posto alla cura idropatica (affusioni, semicupii). Sembrò talvolta essersi avuto effetto favorevole dalla somministrazione del bromuro di potassio; si è anche tentata la galvanizzazione (della testa, simpatico), quantunque non esistano osservazioni sufficienti sul metodo più adatto. Ma più di tutto ha grande importanza la influenza psichica del medico, il quale deve intendere ad ispirare all'ammalato fiducia nelle proprie forze per superare lo stato temuto, e indurre questa fiducia in un modo sistematico; qui anche appartiene per lo più l'allontanamento del paziente dalle sue relazioni ed una continua influenza del medico, come può verificarsi specialmente in uno stabilimento curativo. In un caso il rel. vide un eccellente e stabile successo per un lungo viaggio attraverso paesi stranieri in compagnia di un fidato amico. Ciò non pertanto anche nelle condizioni più favorevoli sogliono spesso fallire tutti gli sforzi.

Di un eccellente effetto transitorio suol essere ordinariamente l' uso moderato delle bevande alcooliche, un bicchiere di vino generoso, la birra, ecc.; molti ammalati si sentono tanto sollevati da trovarsi in istato di traversare la temuta largura e rispettivamente di restare in mezzo ad una grande moltitudine di uomini.

Fin da che si è venuto a cognizione dei fenomeni dell'agorafobia si son descritti molti stati di angustia, che si originano in un modo apparentemente analogo, ma son provocati da altre circostanze. Così si son osservati e descritti sotto il nome di " clitrofobia " o " claustrofobia " dei casi, nei quali era impossibile alle persone rispettive di restar sole in una stanza a finestre o a porte chiuse, o quando la porta principale della casa era chiusa (di notte). L' aprire le finestre e rispettivamente le porte allontanava lo stato angoscioso, il quale in certi casi fu tanto grande che, chiuse le porte, gli ammalati si precipitarono dalla finestra. Egli è probabile che questi casi sieno analoghi allo stato descritto di agorafobia, ma però nei casi rispettivi non si sono per lo più con sufficiente esattezza analizzati i processi psichici, ed una parte di questi ammalati presentava anche diversi altri fenomeni morbosi, di sorta che riesce difficile pel momento di farsi una idea chiara della natura di questa lesione. D' altra parte si sono anche riportati alla cate-

goria di questi stati di ansia, dei casi che certamente non vi appartenevano, ma dovevan riferirsi a quella delle " idee obbligate ", come per es. i casi descritti sotto il nome di " misofobia " (timore di imbrattarsi), toxifobia, ecc.; in questi trattasi della comparsa primaria di certe idee, le quali in parte per la violenza psichica che esercitano e per la quale disturbano il libero pensiero, in parte pel loro contenuto, producono sensazioni angosciose secondarie. Nello studio di siffatti stati bisogna premunire contro lo scambio di questi stati affini e che possono distinguersi con un' analisi più minuta.

Letteratura: Westphal, Die Agoraphobie, eine neuropathische Erscheinung. Archiv für Psych. und Nervenkrankh. III, 1, pag. 209.—Idem, Nachtrag dazu. Ibid., pag. 219. —Idem, Ueber Platzfurcht. Briefl. Mittheilungen. Ibid. VII, 2. — Cordes, Die Platzangst (Agoraphobie), Symptom einer Erschöpfungsparese. Ibid. III, 3.—Idem, Einiges über Platzangst. Ibid. X, 1. —Brück in Hufeland's Journ. 1832, Bd. XVII, Stück 5, pag. 98. — Idem, Schwindelangst (*Aura vertiginosa*). Deutsche Klinik. 1868, Nr. 5. — Benedikt, Platzschwindel. Allgem. Wiener med. Zeitung, 1870, Nr. 40. — Webber, Agoraphobie. Bost. med. et chir. Journ., Oct. 31, X, Nr. 18 und Febr. 26.—Villiam, *On agoraphobia*. Ibid., Novemb. 21.—Flemming, Ueber Schwindelangst. Naturh. Versamml. zu Rostock. Allgem. Zeitschr. für Psych., 1872, pag. 112. —Landenberger, Ein Fall von Agoraphobie. Württemb. Med. Correspondenzbl., 1862, Nr. 33.—Brown-Séquard, Arch. of scientif. et prat. med., 1873, Febr.—Jolly, Artikel Hypochondrie in v. Ziemssen's Handb., Bd. XII, 2. Hälfte, 2. Aufl., 1877.—Pierroud, *Note sur l'agoraphobie*. Lyon méd., Nr. 11, pag. 80.—Meschede, Naturf. Versamml. zu Cassel, 1878.— Legrand du Saulle, *Étude clinique sur la peur des espaces (Agoraphobie des Allemands). Névrose émotive*. Paris 1878.—d'Hercourt, *Observations d'un cas d'agoraphobie*. Un. méd., 1878, 31. Bongrand, *Réflexions à propos de trois cas d'agoraphobie*. Thèse. Paris 1878.—Raggi, *Tre casi di clitrofobia*. Arch. Ital. per le malat. nervose etc. 1878, pag. 111.—Beard, *Cases of monohypochondria*, New-York Med. Rec. März bis Mai 1882.— Idem, Die Nervenschwäche. Deutsch von Neisser, 1881.—Löwenfeld, Aerztl. Intelligenzbl., 29. Jahrg., pag. 25.

Petteruti. WESTPHAL.

Agotorsione. È un processo per frenare la emorragia, il quale nella chirurgia moderna non viene quasi più usato. Esso consiste in ciò: che con un ago da agopuntura, indorato colla galvano-caustica, si perfora trasversalmente il vaso, 1—2 linee lungi dall'estremità sanguinante, dipoi si torce l'ago 2—3 volte perpendicolarmente intorno all'asse longitudinale del vaso, e si infigge di nuovo nelle parti molli, per fissare la torsione. Una modificazione poco accettabile di questo processo si è di far penetrare l'ago non già attraverso lo stesso vase sanguinante, bensì immediatamente daccosto ad esso, e circa 3—4 linee lungi dall'estremità sanguinante, nelle parti molli; di poi lo si torce come prima e lo si fissa. Dopo 36—48 ore l'ago viene estratto. Mentre col primitivo processo dell'agotorsione, l'emorragia viene frenata per certo, allorchè le pareti vasali sono intatte, col modificare il processo, il vaso, che viene semplicemente torto e compresso fra le parti dell'ago e le parti molli, può possibilmente scivolare indietro e determinare nuove emorragie. Nel caso di affezioni delle pareti vasali, questo processo non è affatto applicabile.

Meyer. OFMOKL.

Agrafia (da α e γράφω io scrivo); v. Afasia.

Agrammatismo (α e γράμμα sillaba) v. Afasia.

Agrimonia (*Agrimonia Eupatoria* L.), erba dell'Eupatoria (ODERMENNIG). Contiene un olio etereo, l'acido tannico ed una sostanza amaricante;

viene utilizzata come astringente. — Nella farmacopea francese l'erba fiorita dell'agrimonia viene usata internamente per infuso, nonchè per collutorii e gargarismi.

Meyer.

Agripnia (ἀ priv. e ὕπνος sonno, γρ interposti per eufonia) = insonnio v. Sonno.

Agropyrum v. Gramigna.

Ahlbeck. Luogo di bagno nel mar Baltico sull'isola Usedom. Bagno per uomini e donne. Buone strade, molti nuovi fabbricati.

D. B. M. L.

Aibling. Nell'alta Baviera e proprio nella valle di Mangfall, sulla stazione ferroviaria che collega Monaco con Salzburg, a 464 m. sul livello del mare, possiede molti stabilimenti balneari, nei quali si adopera ancora una miscela dei fanghi di Berchtesgaden e Reichenhall. È molto rinomata l'azione combinata dei bagni salini, delle acque madri e dei fanghi. Per preparare i quali bagni si adoperano 5—6 piedi cubici di fanghi, 10 litri di sale e 5 litri di acque madri. Questi bagni giovano contro gli antichi essudati.

Meyer.

Aidoiomania (αἰδοῖον e μανία), v. Monomania, *Moral insanity.*

Ailanthus. Le foglie e la corteccia dell'*A. glandulosa* in infuso, vengono raccomandate come antielmintici (antiquato).

Ainhum. Con questo nome i negri Nagôs dell'Africa indicano un'affezione del piccolo dito del piede, per la quale, in seguito ad un vero strozzamento, se ne ha la perdita.—L'affezione insorge senza che fosse constatabile un determinato momento etiologico, oppure una causa diretta; alla superficie inferiore della prima falange si nota un solco superficiale, non doloroso, che a poco a poco si estende e guadagna di profondità e periferia, finchè penetra fino all'osso e invade d'altra parte tutta la periferia del piccolo dito del piede. In tale stadio avanzato, il dito corrispondente può restar sospeso ad un sottile peduncolo osseo e deviato allo esterno, in modo che la deambulazione diventi estremamente penosa, mentre la parte anteriore dello stesso discretamente ingrossata acquista un aspetto non dissimile da un piccolo pomo di terra, e nella maggior parte dei casi la sua sensibilità non è per nulla indebolita. Quando il processo è pervenuto a questo punto, decorre fino al suo ultimo stadio senza sosta, e così questo peduncolo degenerato assottigliandosi sempre più, il dito alla fine diventa penzolante. La ferita che resta ha l'aspetto di un rosso vivace, si avvia per bene alla guarigione, ed in media suole cicatrizzarsi in poche settimane. Infrattanto da che comincia il processo fino alla caduta del dito sogliono trascorrere 1—10 anni. La malattia ora è unilaterale, ora ad ambo i lati, ed ordinariamente insorge nell'età matura più di frequente negli uomini che nelle donne, e nei negri più spesso che nei creoli. Le ricerche anatomo-istologiche sulle dita cadute oppure rimosse artificialmente, fanno rilevare che l'osso della prima falange è completamente scomparso, che quello della seconda si è accorciato, e che quello della terza è rimasto normale. In generale, la cute nonchè il connet-

tivo che si trova nelle parti circostanti sono ipertrofici, i corpi papillari sono allungati e tappezzati da un robusto strato epidermoidale; in nessuna parte si nota un accumulamento di cellule. Quest'ultimo fatto, nonchè la circostanza che le articolazioni vengono risparmiate e che mancano gli altri disturbi generali, fanno distinguere quest'affezione dalla lepra e depongono a favore della specificità del processo (DUHRING e WILE). In alcuni casi SILVA LIMA, con una precoce incisione al punto ove cominciava ad aver luogo lo strozzamento, ha veduto verificarsi una guarigione completa, mentre, allorchè l'affezione era già molto progredita, ogni tentativo terapeutico restava inefficace.

Meyer. GEBER.

Ain-Nouissy in Mostaganem, Algieri. Acqua solforosa salina; adoperata per bagni e come bevanda purgativa.

Meyer. B. M. L.

Airthrie, o Bridge of Allan, presso Stirling nella Scozia, è un sito molto frequentato dagli Edimburghesi a causa della sua bella e ben difesa posizione, ed a causa di un'acqua, estratta con pompa, leggiermente purgativa, che contiene 6,8 di cloruro di sodio, 5,5 di cloruro di calcio, 0,67 di solfato di calcio su 10,000 parti in volume. Vi si trova anche un'altra sorgente più debole. I nuovi manuali parlano di una sorgente salina forte (120 su 10,000) con quasi altrettanto cloruro di calcio che di cloruro di sodio. Questa miscela è molto variabile, come avviene nella maggior parte delle acque al solfato di calcio.

Meyer. B. M. L.

Aix. Città del Dipartimento delle Bocche del Rodano, 20 chilom. al Nord di Marsiglia, a 43°,31′ latitudine Nord, possiede due terme, in rapporti idrostatici. I gradi di temperatura non sono costanti: 34—37° nella sorgente di Sextius, e solo 20—21°,5 nell'altra. L'acqua termale è senza odore, priva di gas e quasi senza sali. La proporzione di materie solide ascende a 2,2 su 10,000 parti in volume (analisi del 1878), dippiù si rinvengono carbonati terrosi, cloruri e tracce di solfati. I bagni servono come calmanti nella eccitabilità nervosa. Molto buono lo stabilimento dei bagni.

Meyer. B. M. L.

Aix-la-Chapelle, v. Aquisgrana.

Aix-les-Bains (in Savoia), vicino a Marlioz, contiene una terma solforosa ed una sorgente solforosa fredda. Aix-les-Bains, che al tempo dei Romani fu indicata in diverse epoche coi nomi di *Aquae Allobrogorum*, *Domitiae* e *Gratianae*, è una bella cittadella nel dipartimento di Savoja, circondario di Chambéry, e giace sul pendio di una vaga collina, che si addossa ad alti monti calcarei (Les Beauges), si eleva verso l'Est, e sta come sentinella avvanzata delle Alpi Savojarde, in vicinanza alla riva orientale del lago di Le Bourget, 261 m. sul livello del mare e 32 su quello del lago. Il clima è moderato, l'aria è mite e l'acqua è pura, per guisa che i casi di cretinismo e di gozzo sono rari. Le antichità romane—i residui di terme e di templi—indicano quanto i romani frequentassero questo sito. Esso è una stazione che trovasi sulla via che mena da Lione a Torino.

Le ricche terme di Aix-les-Bains, val dire la sorgente solforosa e quella alluminosa (o di *St. Paul*) appartengono, secondo la nostra classifica, alle acque solforose, dappoichè non contengono zolfo in sostanza

ma molto idrogeno solforato libero, per la quale cosa si distinguono essenzialmente dalle terme dei Pirenei, colle quali hanno analogia riguardo alla loro debole mineralizzazione.

Analisi dell'acqua solforosa ed alluminosa del WILLM. Temperatura a 45°—46° C. In 10,000 parti si contengono :

	Nel 1877		
	Sorgenti solforose	Sorgenti alluminose	
Cloruro di sodio . . .	03,00	0,274	La sostanza organica è variabile; una volta si trovò 3,1 su 10,000.
Solfato di sodio . . .	03,27	0,545	
Solfato di magnesio . .	07,35	0,493	
Solfato di calcio . . .	09,28	0,781	
Solfato di alluminio . .	00,81	0,003	
Fosfato di calcio . . .	00,66	tracce	
Carbonato di magnesio .	01,05	0,176	
Carbonato di calcio . .	18,94	1,623	
Carbonato ferroso . . .	00,10	0,008	
Acido silicico	04,79	0,540	
Contenuto solido . . .	4,925	4,443	
Dippiù solfo sotto forma di acido iposolforoso in combinazione . . .	0,0384	0,036	
H_2S libero. . . .	0,0337 fino a 0,0443	0,0374	peso

Le terme di Aix sono meno ricercate per la loro chimica costituzione che per la molteplice ed eccellente tecnica del bagno, la quale costituisce, come dice il DURAND FARDFL, un vero " sistema di idroterapia termale ". A tale riguardo essa presenta analogia con le terme di Aquisgrana e di Luchon. Da questo punto di vista la specialità principale è la doccia, la quale viene adoperata in modo svariatissimo, ed anche come doccia scozzese (getto caldo alternante con quello freddo) e come doccia a vapore. Durante l'applicazione della doccia gl'inservienti del bagno praticano il massaggio delle parti del corpo affette, analogamente a ciò che si fa in Aquisgrana. Dopo la doccia si prende ordinariamente un bagno caldo, nel cosiddetto " Bouillon ", in cui l'acqua è continuamente agitata.—I bagni vengono presi in singoli gabinetti; però, possono essere presi anche nelle piscine a temperatura elevata.

Questo metodo di bagni, così energico ed eccitante, si adatta a preferenza per il riassorbimento di essudati (sia che questi siano la conseguenza di infiammazioni reumatico-gottose, o scrofolose e sifilitiche nelle articolazioni, nel periostio, ecc.), nonchè per combattere i disturbi funzionali prodotti da esse: paralisi, anchilosi, ecc. Dippiù, essi sono indicati per le conseguenze di lesioni traumatiche, atrofia muscolare, carie, contratture, ecc. In riguardo ad altre indicazioni, come per gli esantemi cronici e per la sifilide, Aix ha analogia con Aquisgrana; in quest'ultimo si adopera un sistema curativo specifico, insieme alla cura termale.—Recentissimamente, i bagni di Aix sono stati raccomandati molto nelle affezioni uterine. Le affezioni delle mucose, segnatamente della mucosa laringea e faringea (faringite granulosa), del catarro bronchiale cronico con o senza enfisema, ecc., costituiscono una ulteriore indicazione per i bagni di Aix; in tal caso si ricorre all'acqua ricca d'idrogeno solforato, polverizzato

ed in forma di doccia faringea.—La cura di acqua per bevanda si usa ben poco in Aix, ed all' uopo si adopera a preferenza la sorgente alluminosa; molto più frequentemente si usa come bibita l'acqua di Challes presso Chambéry (v. Challes), un'acqua jodo-bromo-solforata e l'acqua alcalino-magnesiaca del vicino Saint Simon (acqua da tavola con tracce di iodo); la prima di queste acque viene usata a preferenza nei casi di affezioni cutanee, di scrofolosi, di sifilide e di mercurialismo.

Nel nuovo stabilimento governativo di bagni, uno dei più completi e dei meglio disposti di questo genere, la sorgente di solfo e quella di allume che vi si trovano sono adoperate per i più svariati scopi balneo-terapeutici, lo stabilimento contiene una quantità di piccoli gabinetti da bagno con docce locali, da iniezione, a pioggia, scozzesi ed a vapore; i bagni a vapore (cosiddetti bagni del BERTHOLLET), grosse piscine nuotatorie, tra le quali una specialmente per i malati di pelle, in cui gli ammalati possono stare per ore, come in Leuk; inoltre vi sono sale per inalazioni, per polverizzazioni, per le docce faringee; molte sorgenti di acqua potabile, ecc. Oltre di ciò, in Aix vi ha un bagno per i poveri (ospizio), con piscine e docce.

L'affluenza ad Aix per i bagni è grande e non può precisarsi esattamente; durante l'alta stagione si danno giornalmente circa 1200 bagni da vasca e piscine, 2000 docce e 200 inalazioni. È incerto, però, se Aix si adatti a cure d'inverno; lo stabilimento di bagni non contiene affatto alloggi, il che è sfavorevole in ogni caso per le cure d'inverno.

Un complemento di Aix è costituito dallo stabilimento di bagni di Marlioz, che ne dista una mezz'ora, ed è posto in una ridente valle. Esso si distingue per le sue tre sorgenti solforose fredde. Un litro di queste acque contiene 0,067 di solfuro di sodio, idrogeno solforato allo stato libero, ed una tenue quantità di jodo e di bromo. Le acque hanno una temperatura di 14° C. L'acqua solforosa di Marlioz viene usata per bevanda e per bagni, a preferenza però per inalazione fredda nella laringite granulosa e bronchite. La polverizzazione dell'acqua si fa per mezzo di un disco, contro il quale un getto di acqua si rompe. Anche Marlioz è molto frequentato dagli avventori di Aix.

Letteratura: Despine, Manuel in mehreren Aufl.—Davat, Gaz. des Hôpit. 1872, Nr. 26 (chirurgische Krankheiten). — Bertier, London 1877. — Vidal, *De l'action des eaux d' A. sur la caloricité et la circulation.* Bourg. 1878. — Hamberg, Aix-les-Bains. Stockholm 1882.

Meyer. A. REUMONT.

Ajaccio. La seconda città per grandezza dell'isola di Corsica. Da Marsiglia vi si arriva rapidamente (15—16 ore); recentemente è stata raccomandata per il suo clima. Le notizie meteorologiche finora comunicate intorno ad essa dimostrano che la temperatura dei mesi invernali non discende mai al disotto di 1° ½ C., come nella riviera; che questa temperatura, in riguardo alla media dei singoli mesi, possiede una grande costanza e che le ore meridiane, anche nei mesi più freddi, hanno presentato una media rilevante di calore.

Quali temperature medie si hanno: per il mese di Ottobre +20,1° C., Novembre +14,9°, Dicembre +12,1°, Gennaio +10,2°, per Febbraio +12,3°, Marzo +13,6°, Aprile +15.2°. Le oscillazioni della temperatura diurna sono sempre insignificanti, e persino nel Novembre e nel Dicembre ascendono al massimo fino a 5° o 6°; le serate sono straordinariamente miti, e persino nel Febbraio più rigido il termometro non scende mai al di sotto di +10° C. La pressione atmosferica oscilla fra 743 e 766 mm.; l'umidità dell'aria oscilla fra 70—78. Fra i sette mesi sovra indicati, il numero dei giorni piovosi ascende da 40—45.

A Nord-Ovest, a Nord ed all'Est la città è protetta da serie di monti e di

Alpi; in modo che solo dall'Est possono penetrare di tratto in tratto correnti di aria fredda; a Sud ed a Sud-Ovest i venti hanno libero accesso. Ciò che è protetto più di tutti è la parte Nord-Ovest della Città, il cui miglior quartiere, *le Cours Grandval*, costituisce anche la sede della maggior parte dei forestieri. Il suolo di Ajaccio è di granito, le acque vi scorrono rapidamente e non vi è polvere. La vegetazione presenta in più punti il carattere del più ricco mezzogiorno, lo stato di sanità degli abitanti non è favorevole, il che può dipendere da mancanza d'igiene. Lo stato di sicurezza in Ajaccio e nello interno del paese è ottimo. La vita sociale è poco sviluppata, gli stabilimenti di cura stanno in sul nascere, e solo in alcuni alberghi si trova una dimora comoda. A causa del suo clima sempre caldo-umido e dolce, e della sua atmosfera pura e priva di polviscolo, Ajaccio deve essere raccomandata a quelli che han bisogno di riposo, agl'infermi di petto e di cuore, ed agli scrofolosi. Segnatamente nei mesi di Febbraio, Marzo ed Aprile la dimora in Ajaccio è stupenda, e non vi ha stabilimento climatico italiano, che possa fargli concorrenza.

Meyer. K.

Ajowaen. Frutto del *Ptychotis Ajowaen Dec.*, è stato raccomandato come stomachico e carminativo.

Ajuga (*Ajuga reptans* L.). Se ne adopera l'erba. Rimedio popolare antiquato contro la tisi pulmonare.

Akantopelvis (ἄκανθα e pelvi) bacino spinoso, v. Bacino, Osteoma.

Akrochordon (gr. ἀκροχορδών) è una denominazione oggigiorno generalmente disusata, diretta ad indicare i piccoli tumori peduncolati, che si chiamano anche originariamente papille peduncolate. Il nome proviene da'medici greci dell'antichità, e trovasi anche presso Galeno. Fu conservato con lo stesso significato nel medio evo e nell'èra recente fino al principio di questo secolo. Celsus ad es. definisce l'Akrochordon per *durius aliquid infra ad cutem tenue, supra latius*. E Paolo D'Egina, secondo la traduzione di Albanus Torinus, dice: „ *Verruca, quam acrochordona nuncupant, basin habet angustam ac pensilem, ita ut chordae nexu suspensa pendere videatur* „. Il Plenck chiama l'akrochordon „ *verruca pensilis* „, „ *verruca quae ope petioli angustioris cuti adhaeret* „. Ma già anche i medici arabi avevano chiamata l'akrochordon *verruca pensilis* (Lorry) in contrapposto della *verruca sexilis*, il myrmechion dei greci.

Dopo che dal tempo dell'Alibert si è fatta cadere completamente questa nomenclatura, non è molto si è nuovamente introdotta nella dermatologia per opera dell'Auspitz ed H. v. Hebra, alla qual cosa il Virchow ha dato l'impulso. Questi riferisce lo sviluppo di questi tessuti papillari peduncolati, che hanno per lo più una consistenza carnea molle, ma spesso non sono che semplici sacchi cutanei o duplicature della cute, alla sporgenza preesistente di un follicolo sebaceo ripieno di sego. Fintanto che questa vegetazione poliposa, che sporge sulla superficie della pelle e trovasi ad essa sospesa, contiene ancora nell'interno la sua sostanza sebacea, presenta una consistenza più dura; ma quando questa sostanza si elimina mediante la pressione, non resta che un sacco cutaneo, molle, floscio e pendente. In un terzo caso finalmente si verifica ben per tempo la occlusione definitiva dell'orifizio follicolare e allora può parlarsi di un *milium polyposum* o *m. pendulum*.

Questa esposizione del Virchow intorno alla genesi ed alla natura del-

l'akrochordon è stata adottata in egual modo dall'AUSPITZ e H. v. HEBRA, e così la nozione dell'akrochordon si è portata in limiti abbastanza ristretti. Ma oggigiorno sappiamo che queste appendici polipose della pelle non provengono esclusivamente dalle glandole sebacee; e così le osservazioni specialmente del v. RECKLINGHAUSEN han dimostrato che simili tessuti possano anche essere di natura fibromatosa e possano provenire dai vasi linfatici, di talchè egli ha introdotto per essi il nome di linfangiofibromi. Da ciò quindi si deduce che il nome di akrochordon non possa più aver posto nella nostra nomenclatura moderna, poichè, adoperato nel senso degli antichi, si riferisce solamente alla forma esterna e comprende molte formazioni, che differiscono tra loro tanto per la natura, che per la genesi. In quanto al resto rimandiamo all'articolo Verruca.

Letteratura: A. C. Celsus, *de medicina libri octo*. Lib. V, cap. 28, 14—Paulus Aegineta, *Medicinae totius enchiridium Albano Torino interprete. Basileae 1546*. Lib. IV, cap. 15; Lib. VI, cap. 87.—Plenck J. J. *Doctrina de morb. cutan.* Vienna 1776, pag. 87.—Lorry, *Tractatus de morbis cutan.* Parisiis 1777, pag. 540.—Alibert, *Clinique de l'hôpital St. Louis ou traité complet des mal. de la peau.* Paris 1833, pag. 364.—Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Berlin 1863, Bd. I, pag. 223.—Auspitz H., System der Hautkrankheiten. Wien 1881, pag. 139.—H. v. Hebra, Die krankhaften Veränderungen der Haut. Braunschweig 1884, pag. 416.—v. Recklinghausen, Ueber die multiplen Fibrome der Haut. Berlin 1882, pag. 45.

Petteruti. GUSTAV BEHREND.

Alalia (α e λαλέω). Antica denominazione per le più diverse forme dell'afasia; recentemente questo vocabolo è stato adoperato solo per dinotare la incapacità ad emettere suoni articolati, v. Afasia.

Meyer.

Alange, nella Estremadura. Terme indifferenti di 27° C.

Meyer. B. M. L.

Alap. È un grande villaggio dell'Ungheria, situato sulla stazione che conduce da Stuhlweissenburg a Komorn. Esso consta di una parte situata al Nord e detta Ober-Alap, e di una situata al Sud detta Unter-Alap; ciascuna di queste possiede una sorgente di acqua amara, distinta per la sua grande abbondanza. La sorgente di Ober-Alap contiene su 1000 parti in peso di acqua 16,549 di elementi solidi, costituiti da 3,136 di solfato di magnesio, 5,711 di solfato di sodio, 1,828 di solfato di potassio e 4,186 di cloruro di sodio. La sorgente di Unter-Alap si distingue da quella di Ober-Alap per la maggiore proporzione di solfato di sodio e di cloruro di sodio, senza contare che è una delle più forti acque amare.

Su 1000 parti in peso di acqua, essa contiene 37,625 di elementi solidi, i quali risultano di solfato di sodio 18,149, di solfato di magnesio 4,094, di cloruro di sodio 14,486, di solfato di calcio 0,260. L'acqua di queste due sorgenti minerali si esporta. Vicino alla sorgente di Unter-Alap havvi anche uno stabilimento balneare.

Meyer. K.

Alban (St. Alban). È un paesetto nel dipartimento della Loire in una valle del monte Madeleine presso la Loire, ad 11 chilom. da Roanne, possiede 4 sorgenti fredde, che provengono dalla stessa origine e danno ogni giorno 160 m. c. di acqua acidula a 17°,5 C.

Secondo l'analisi del LEFORT dell'anno 1858 la sorgente César contiene su 10 litri d'acqua quasi 25 grm. di sali (compreso l' CO_2 in semi-combinazione). Questi sali risultano quasi esclusivamente di bicarbonati, e di una quantità estremamente piccola di cloruro di sodio, e manca anche la più

piccola traccia di acido solforico, ciò che è raro ad osservarsi, e non vi è neppure una traccia di iodo e di arsenico. Il carbonato di calcio vi si trova in una quantità straordinaria, il bicarbonato di sodio in quantità più piccola:

NCl=0,30, KaO $2CO_2$=0,83, NaO $2CO_2$=8,56, MgO $2CO_2$=4,58, CaO $2CO_2$=9,38, FeO $2CO_2$=0,23, SiO_2=0,45, CO_2 libero=19,5.

L'acqua si adopera molto come bevanda di lusso. I bagni son fatti sul modello di quelli di Nauheim; vi si danno docce di tutte le forme come negli stabilimenti idropatici. La sorgente gassosa, che risulta di acido carbonico straordinariamente puro, oltre che per la fabbricazione delle acque acidule artificiali, si adopera ancora per semicupii e docce vaginali, ed anche per aspirazioni; queste ultime si fanno con 50 tubolini sottili. Si aspira per 10—20 minuti 1—3 volte al giorno. Queste inalazioni riescono eccellenti nell'amigdalite cronica, angina granulosa, specialmente poi nelle afonie provenienti da stanchezza vocale, anche nel catarro cronico, nelle più svariate neurosi toraciche e nelle gastralgie. L'acido carbonico serve per doccia oculare nelle oftalmie scrofolose. L'acqua adoperata per bagno riesce eccitante. Per bagno e bevanda si loda specialmente nelle eruzioni scrofolose e sopratutto nella impetigine figurata, ed anche negli stati pletorici, pei quali veramente havvi qualche cosa di meglio. Le magnifiche vigne e praterie vi danno occasione alla cura di uva e di latte. Vi sono ancora bagni a vapore terebintinati, e polverizzazioni di acque minerali, specialmente quelle di Challes. Sale di scherma. Innumerevoli passeggiate.

Letteratura: Station hydromin. de St. Alban. 1877. — Servajan, Lettre méd. 1878.—Monographie von Nepple, 1843; più recente del Monin.

Petteruti. B. M. L.

Albens a 6 chilom. da Aix-les-Bains possiede una sorgente ferruginosa salina fredda. B. M. L.

Albinismo, v. Leucopatia.

Albisbrunn. Stabilimento di bagni freddi, a 651 m. sul livello del mare, ben messo e frequentato anche d'inverno. Esso sta nel cantone di Zurigo, non lungi da Hausen (sulla strada di Albis). Vi è una veduta stupenda sulle Alpi, e vi sono immense e comode vie di passeggio.

Meyer. B. M. L.

Albule (acque) v. Tivoli; Albula, valle di, v. Solis.

Albumine. Le albumine, dette anche corpi proteici, sostanze proteiche, sono il gruppo più importante delle sostanze organiche che costituiscono il corpo animale; esse formano la massa principale delle sostanze solide del protoplasma e così di tutti i tessuti ed organi, come anche dei liquidi del corpo animale. Solamente la urina, il sudore, la bile e le lagrime, nello stato normale almeno, son prive di albumine. Queste sono i veri costituenti dei tessuti e partecipano perciò in modo essenziale alla rigenerazione dei medesimi, si son quindi dette anche " costituenti istiogeni ". Esse finalmente partecipano in prima linea ai processi chimici del ricambio e del consumo materiale, processi che si verificano continuamente nel corpo animale. Nelle piante si trovano anche le sostanze albuminoidi, ma raramente soltanto nella stessa concentrazione che negli animali. Si dirà più tardi delle relazioni tra le albumine vegetali ed animali.

Lo studio più accurato ha imparato a dividere queste sostanze in diversi gruppi, che per lo più si differenziano fra loro per le proprietà chimiche ed in parte per quelle fisiche. Ma fino a qual punto i corpi isolati coll'ordinario modo di preparazione, ed ottenuti per lo più in forma di precipitati o residui amorfi, sieno identici con le sostanze albuminoidi genuine dei rispettivi tessuti e liquidi, non può determinarsi con precisione, tanto più che, come vedremo, da nessuno di questi precipitati si può nuovamente ottenere un corpo con le proprietà di quello pria contenuto nella soluzione; sembra quindi che, pei metodi di preparazione in uso, le sostanze albuminoidi subiscano delle alterazioni in parte fisiche, in parte chimiche.

Generalità chimiche. Tutte le sostanze albuminoidi risultano di carbonio, idrogeno, ossigeno, azoto e zolfo, e quand'anche la composizione percentuale delle singole sostanze albuminoidi possa più o meno variare, pure i limiti di queste variazioni non sono troppo ampii. Esse contengono cioè:

C . . .	50,7 — 54,5 %	O . . .	20,9 — 23,5 %
H . . .	6,9 — 7,3 „	S . . .	0,8 — 2,0 „
N . . .	15,4 — 16,5 „		

Ma non si è ancora pervenuto ad ottenere la loro formola chimica corrispondente alla loro costituzione, e non si è neanche potuto finora ottenerle allo stato cristallino. Che anzi, essendo esse straordinariamente alterabili e decomponibili, deve combattersi con le più grandi difficoltà per ottenerle allo stato puro. Esse appartengono a quelle sostanze denominate dal GRAHAM " corpi colloidi „, le loro soluzioni non si diffondono attraverso la così detta carta pergamena *), nell'acqua danno delle soluzioni incomplete, più o meno opalescenti e deviano a sinistra la luce polarizzata; la maggior parte di esse hanno una modificazione solubile ed una insolubile; il passaggio dall'una nell'altra si chiama coagulazione, pel quale processo si originano talvolta dei precipitati a piccoli fiocchi, talvolta a grossi fiocchi e talvolta delle gelatine dure. Solamente evaporando nel vuoto alla temperatura ordinaria, od all'aria fino alla temperatura al più di 50°, queste soluzioni lasciano dei residui in parte solubili nell'acqua; evaporate a temp. più elevata, il loro residuo non si scioglie più nell'acqua. Disseccate esse presentansi come masse più o meno giallastre, trasparenti, amorfe, duttili, gommose, per lo più senza sapore e senza odore, e riscaldate al di là di 100° C. si decompongono diventando brune e dando luogo a prodotti di cattivo odore.

Solamente alcune albumine sono solubili nell'acqua, ma al contrario per opera degli alcali caustici tutte possono sciogliersi decomponendosi in parte (la soluzione contiene solfato alcalino). Lo stesso avviene per opera degli acidi minerali molto concentrati, e solamente in parte con l'acido acetico concentrato. L'alcool in eccesso precipita più o meno completamente la maggior parte dei corpi albuminoidi; tutte le albumine sono insolubili nell'etere, cloroformio, solfuro di carbonio e benzolo. Tutte senza eccezione vengon precipitate dalle soluzioni non troppo acidificate coll'acido idroclorico: 1.° con l'acido tannico, 2.° con l'acido fosfomolibdico, 3.° coll'ioduro mercurico potassico, come anche dalle soluzioni neutre ed acide con l'acetato di piombo + ammoniaca. I corpi albuminoidi sciolti nell'acido acetico coll'aggiunta a gocciole del ferrocianuro di potassio danno un precipitato bianco fioccoso. Vengon preci-

---

*) La carta non collata, tuffata per poco tempo nell'acido solforico, subisce una alterazione molecolare caratteristica ed acquista la consistenza di pergamena ed una grossa resistenza, e nello stesso tempo è tanto porosa da poter sostituire in molti casi le membrane animali.

pitati dalle loro soluzioni, dopo acidificate con l'acido acetico od idroclorico, per l'aggiunta di volume eguale di una soluzione salina concentrata (questa soluzione può esser fatta con bromuro di sodio, con solfato di sodio o magnesio) e con la ebollizione. L'acido nitrico concentrato e puro (acido nitrico della farmacopea germanica) in eccesso (almeno un terzo del volume) precipita le sostanze albuminoidi sciolte.

Tutte le albumine danno una serie interessante di reazioni colorate. L'acido nitrico concentrato le colora in giallo col riscaldamento, dando luogo allo sviluppo di prodotti nitrosi, così detta reazione xanto-proteinica, e saturando consecutivamente questa soluzione con ammoniaca si ha un colore aranciato. Il reagente del MILLON (soluzione di nitrato acido di mercurio contenente alquanto nitrito) dà col riscaldamento un precipitato rosso-roseo fino al rosso-porpora. Bollite con potassa caustica e con l'aggiunta di una goccia di soluzione di solfato di rame, le albumine si colorano in violetto fino ad un bel rosso (reazione di biureto). Allo stato solido le albumine trattate con acido solforico contenente acido molibdico, danno un bel colore azzurro oscuro [1]), con l'acido solforico concentrato ed una traccia di zucchero di canna, alla temp. di 60—70° C., danno un bel rosso-porpora o violetto-porpora. Sciolte in molto acido acetico glaciale, le albumine si colorano in violetto con l'aggiunta di acido solforico concentrato, con la comparsa di una leggiera fluorescenza, ed all'esame spettroscopico di una soluzione convenientemente allungata mostrano una linea di assorbimento nel limite del verde e del bleu, tra le linee b ed F del FRAUENHOFER, linea che corrisponde alla urobilina [2]). Con l'acido idroclorico concentrato nel riposo si colorano in verde e poi bleu fino al violetto.

In riguardo alla sensibilità delle singole reazioni di precipitazione e di coloramento FR. HOFFMEISTER [3]) ha dimostrato che mediante la reazione di biureto se ne possa scovrire ancora $^1/_{2000}$, con l'acido acetico + soluzione concentrata di sale, con l'acido nitrico concentrato, come pure col reagente del MILLON si possa scovrirne anche $^1/_{2000}$, con l'acido acetico + ferrocianuro di potassio fino ad $^1/_{50000}$, e finalmente con l'acido tannico, con l'acido fosfomolibdico, coll'ioduro doppio di mercurio e potassio fino ad $^1/_{100000}$ di albumina in soluzione.

Decomposizioni delle albumine. — Tutte le albumine bollite con acidi forti, per es. acido idroclorico fumante [4]), si riducono in peptoni, e poscia in ammoniaca, acido carbonico, leucina, tirosina, acido asparaginico, acido blutamidico. Sotto la influenza del succo gastrico naturale od artificiale (pepsina sciolta in una soluzione di acido idroclorico al 0,1 °/₀) si ottengono egualmente i peptoni e inoltre una piccola quantità di leucina e tirosina, non altrimenti che col riscaldare le albumine insieme all'acqua sotto una forte pressione (in un tubo di vetro chiuso alla lampada) [4a]). Sottoposte alla ebollizione con alcali caustici o riscaldate insieme ad una soluzione satura di barite caustica, sotto una forte pressione (in un tubo di vetro chiuso alla lampada) [5]) si sviluppano peptoni, e poscia ammoniaca, acido carbonico, acido ossalico, acido solforoso, leucina, tirosina ed una serie di altri amidi e rispettivamente corpi omologhi agli acidi amidati; fondendo le albumine con potassa caustica si sviluppa egualmente ammoniaca, acido carbonico, acido ossalico, leucina, tirosina, indolo e scatolo [6]). Analogamente agli alcali caustici agisce la putrefazione: nella decomposizione putrida delle albumine si sviluppano le sostanze suddette ed inoltre idrogeno solforato, acido idroparacumarico [7]), acido fenilacetico, acido parossifenilacetico, ed acido fenilpropionico [8]), indolo [9]), scatolo [10]), acido scatolcarbonico [11]), fenolo [12]), acido acetico, acido butirico ed acido succinico. Il fermento del pancreas che sdoppia l'albumina,

la tripsina, sdoppia i corpi albuminoidi, tanto con reazione neutra che alcalina, in peptoni, ammoniaca, acido carbonico, leucina, tirosina, acido asparaginico [13]) ed acido glutaminico [14]); inoltre la digestione pancreatica accostandosi più alla putrefazione fornisce tutti i prodotti aromatici anzidetti del gruppo fenolo, indolo, scatolo ed altri. I minuti particolari intorno a queste singole sostanze debbono cercarsi negli articoli rispettivi.

Sotto l'azione delle sostanze ossidanti, per es. permanganato di potassio, si dovrebbe ottenere l'urea [15]), ciò che però non si è confermato [16]); recentemente F. LOSSEN [17]) ha dimostrato che il corpo che si ottiene con la ossidazione non è l'urea, ma la guanidina. Con un sufficiente eccesso di permanganato di potassio in soluzione acquosa si ottengono dalle albumine, secondo l' HOPPE-SEYLER [18]), grandi quantità di acido carbaminico. Alla temperatura della ebollizione, coi mezzi ossidanti (cromato di potassio ed acido solforico od ossido di manganese ed acido solforico) si ottiene una serie di acidi grassi volatili: acido formico, acetico, propionico e butirico; ed inoltre ancora acido benzoico, benzaldeide (olio di mandorle amare) ed acido carbonico. L'acido nitrico concentrato dà origine all'acido ossalico e colora in giallo le albumine; saturando con ammoniaca, il giallo passa in aranciato (acido xantoproteinico); l'acqua regia (miscela di acido idroclorico ed acido nitrico concentrati) dà origine egualmente all'acido ossalico, acido fumarico e clorazolo; gl'ipocloriti danno egualmente gran quantità di acido ossalico insieme ad azoto ed acido carbonico.

Costituzione delle albumine. — Per quanto poco finora sia chiara la costituzione dei corpi albuminoidi, pure lo studio dei prodotti di decomposizione ha permesso di dare uno sguardo molto importante nella struttura complicatissima di questo gruppo di corpi. Da ciò appena potrebbe rivocarsi in dubbio che la molecola dell'albumina sia molto grande, che una piccola parte di questa molecola appartenga al gruppo delle sostanze aromatiche, l'altra parte più grande appartenga alla serie dei corpi grassi. Con la ossidazione dell'albumina prendono origine principalmente alcuni acidi grassi (acido formico, acetico, propionico, butirico) insieme a piccole quantità di acido benzoico ed aldeide benzoica; nella putrefazione si sviluppa una serie di corpi del gruppo aromatico, combinazioni di fenolo e fenile, indolo e scatolo. Tutto l'aggruppamento della molecola dell'albumina sembra si ravvicini alle combinazioni della urea o guanidina. L'azoto si contiene nei corpi albuminoidi in due forme: in una forma più libera ed in una più intima. L'azoto nella combinazione più libera come nelle amidi, per es. nell'urea (carbamide $CO(NH_2)_2$ e negli acidi aminici, per es. acido carbaminico $CO.NH_2.OH$, che è sostituito al carbonile (CO) in forma di gruppo NH_2, si divide dalla molecola di albumina in forma di ammoniaca, l'altro azoto che si trova in combinazione più stabile, come l'azoto negli acidi amidati, per es. leucina $C_5H_{10}.NH_2.COOH$ (acido amidocapronico), vi si contiene come il gruppo NH_2 in sostituzione del carburo d'idrogeno, come è stato già espresso da O. MASSE [19]). Per ciò che riguarda finalmente la combinazione del solfo coi corpi albuminoidi, sembra che anche questa sia doppia come si deduce dall'azione degli alcali caustici: riscaldando le albumine con alcali caustici, una parte del solfo si divide in forma di solfuri alcalini (pag. 303), un'altra parte in forma di solfati alcalini, e quindi anche il solfo si contiene nella molecola di albumina in forma ossidata come gruppo HSO_3.

Divisione e caratteri delle singole albumine animali. — Non ostante un gran numero di osservazioni assodate, la divisione sistematica e caratteristica è molto oscillante; la maggior parte delle differenze però trovate fra i diversi corpi albuminoidi poggia solamente sopra il loro diverso modo

di comportarsi in rispetto ai diversi mezzi dissolventi e precipitanti, e quest'aggruppamento differenziale vien reso difficile ancora dalla circostanza che anche per la stessa sostanza albuminoide i singoli agenti di dissoluzione e precipitazione si comportano differentemente a seconda della concentrazione delle soluzioni, della temperatura, della maggiore o minor quantità di sali che vi si contengono e così via. Si è quindi venuti sempre più nell'accordo di comprendere le albumine in gruppi, il cui principio di divisione poggi principalmente sulle reazioni che i corpi rispettivi presentano con l'acqua, con gli acidi, sali, alcali, ecc.

Il quadro che segue si ravvicina essenzialmente alla divisione e distinzione dei singoli gruppi, data dall'Hoppe-Seyler [20]) ed accettata dalla maggioranza *). Secondo questa si distinguono i gruppi seguenti:

I. Albumina.
II. Globulina.
III. Fibrina.
IV. Acidalbumina.
V. Albuminati (alcali albuminati).
VI. Albumina coagulata.
VII. Emialbumosi (propeptone).
VIII. Peptone.
IX. Amiloide.

I. L'albumina è facilmente solubile nell'acqua, nè si precipita con gli acidi molto allungati, nè coi carbonati alcalini, nè con le soluzioni saline concentrate (cloruro di sodio, solfato di magnesio), si precipita invece riscaldando la sua soluzione acquosa a 70 — 75° C., come anche con l'aggiungervi una quantità sufficiente di acidi minerali forti, inoltre di sali metallici e finalmente col mezzo di precipitazione generale di tutte le albumine sciolte (pag. 303). Gli acidi minerali concentrati in eccesso la cambiano in acidalbumina, gli alcali caustici in alcali albuminato. Quest'albumina si trova come:

1. Sieroalbumina dimostrata nel siero del sangue, linfa, chilo, latte, trasudati sierosi, ecc. Non si coagula agitandone le soluzioni acquose con etere, è precipitabile dalle soluzioni sature di sali (cloruro di sodio, solfato di sodio), per opera degli acidi allungati, in forma di acidalbumina (vedi questa).

2. Albume d'uovo contenuto nel bianco delle uova di uccelli, si coagula lentamente agitando la sua soluzione acquosa con etere; l'acido idroclorico concentrato in eccesso determina un precipitato difficilmente solubile, la sua soluzione idroclorica vien precipitata con molta acqua, e questo precipitato ancora non si scioglie che difficilmente nell'acqua e nelle soluzioni saline neutre.

3. Albumina muscolare, che si trova in piccola quantità nell'estratto acquoso dei muscoli striati (l'albumina principale dei muscoli, la miosina, appartiene al gruppo II), in soluzione neutra si coagula tra i 46 — 47°.

II. La globulina (questo nome deriva dalla lente cristallina [*globulus*] nella quale si trovò la prima volta l'albumina con le qualità da descriversi) è insolubile nell'acqua, solubile invece nelle soluzioni di cloruro di sodio e solfato di magnesio allungato (5 — 10 %), si coagula col riscaldamento a 75°. La soluzione nei sali neutri vien precipitata con l'aggiunta di molt'acqua (il decuplo del suo volume), come anche saturandola con solfato di magnesio [21]), in quest'ultimo caso, senza cambiamento essenziale nelle proprietà della globulina precipitata. La globulina si trova sotto forma di:

1. vitellina, albumina del rosso d'uovo (vedi questa);

*) La mucina messa in questo gruppo dall'Hoppe-Seyler dovrebbe meglio classificarsi fra i derivati dell'albumina, così detti albuminoidi, v. pag. 308.

2. globulina della lente cristallina; queste due forme non sono precipitate quando le loro soluzioni saline neutre son saturate con cloruro di sodio;

3. miosina [22]), costituente principale dei muscoli striati, coagula a 55—60° C. (v. questa);

4. sieroglobulina [23]), che si trova insieme alla sieroalbumina nel siero del sangue, linfa, trasudati sierosi, detta per lo innanzi sierocaseina, paraglobulina, sostanza fibrinoplastica, coagula fra 69—75° C. (vedi questa);

5. fibrinogeno [24]), si trova nel plasma del sangue, nei trasudati sierosi, ecc., coagula a 55° C., insieme alla sieroglobulina ed al fermento della fibrina dà luogo alla formazione della fibrina (v. Fibrinogeno). Queste ultime tre sostanze si precipitano saturando con cloruro di sodio la loro soluzione salina.

III. Fibrina [24]). Non esiste preformata, ma si sviluppa solamente dal fibrinogeno (II, 5) nella coagulazione del sangue, linfa, chilo e trasudati sierosi. È una massa elastica, resistente, fibrosa, insolubile nell'acqua. Allo stato recente ed umido, nelle soluzioni saline (cloruro di sodio, nitro 10 $^0/_0$) si gonfia in una massa mucillaginosa, e si gonfia ancora dippiù negli acidi allungati, come anche nella soluzione di soda allungata, senza sciogliervisi manifestamente. È facilmente solubile nel succo gastrico, naturale ed artificiale (pepsina + 0,1 $^0/_0$ H Cl). A 75° s'indurisce e si coagula raggrinzandosi, ed allora difficilmente si scioglie nel succo gastrico (v. questo).

IV. Acidalbumina. Si origina per l'azione dell'acido idroclorico molto allungato sull'albumina o globulina, come anche sciogliendo un'albumina qualunque negli acidi minerali forti; si origina ancora per l'azione della soluzione di pepsina acida (succo gastrico artificiale) sopra le albumine solubili o coagulate; e finalmente quando si tratta l'albumina e la globulina con certi sali di metalli pesanti (ferro, mercurio). Essa è insolubile nell' acqua e nelle soluzioni saline neutre, si scioglie facilmente nell'acido idroclorico molto allungato e nella soluzione di soda. Può precipitarsi da queste soluzioni quando si neutralizzano con molta precauzione, come anche può precipitarsi dalla soluzione acida, saturandola con cloruro di sodio. Con gli alcali caustici si cambia in albuminato. Tra questo gruppo si è collocata più esattamente la sintonina, la quale può estrarsi mediante l'acido idroclorico allungato dalla carne muscolare che si trova in rigidità cadaverica, e trattata con acqua di calce e sale ammoniaco si cambia in miosina (II, 3); inversamente la miosina, trattata con acido idroclorico, si cambia in sintonina (v. questa).

V. Albuminati [26]). Si originano trattando l'albumina con alcali caustici, sono egualmente solubili negli acidi allungati, e da queste soluzioni son precipitati con gli acidi forti, come anche con l'aggiunta di abbondanti quantità di sali neutri. Sono alquanto solubili nell'acqua, ed in queste soluzioni danno una leggiera reazione acida. Sono infine discretamente solubili nell'alcool bollente. La soluzione acida di pepsina e l'estratto neutro od anche alcalino del pancreas li cambia in peptoni (VIII). La caseina trovasi naturalmente preformata nei liquidi animali, abbondantemente nel latte ed in piccole tracce nel sevo cutaneo. Essa si precipita neutralizzando il latte con acidi allungati e viene inoltre precipitata dalle soluzioni debolmente acide come anche neutre per mezzo del fermento peptico che trovasi nella mucosa gastrica, in forma di massa gelatinosa od in fiocchi più o meno grandi (vedi Caseina).

VI. Albumina coagulata. Si origina dalle albumine solubili (I-V) per ebollizione o quando restano per lungo tempo sotto l'alcool, ecc. Essa è insolubile nell'acqua e nelle soluzioni saline, appena solubile negli acidi allun-

gati (nei quali si gonfia) e nella soluzione di soda. Col succo gastrico, naturale ed artificiale, essa passa in acidalbumina (IV) e poscia in peptone (VIII).

VII. Emialbumosi [27]) (propeptone). Si origina come prodotto intermedio tra l'acidalbumina (IV) ed il peptone (VIII) per azione del succo gastrico, naturale ed artificiale, sull'albumina. È solubile nell'acqua, facilmente solubile negli acidi, alcali e sali, ed in queste soluzioni non coagula col riscaldamento fino alla ebollizione. È precipitabile con l'acido acetico od acido idroclorico + ferrocianuro di potassio, come anche con l'acido acetico e saturazione col sale (cloruro di sodio, solfato di magnesio). L'acido nitrico concentrato determina un precipitato che si scioglie col riscaldamento, colorando la soluzione in giallo. Questo precipitato riapparisce col raffreddamento. Con l'aggiunta di liscivio alcalino ed una goccia di soluzione di solfato di rame le soluzioni di emialbumosi danno anche a freddo un colore violetto porpora (reazione di biureto), analogamente ai peptoni.

VIII. Peptone [28]). È il prodotto finale della digestione gastrica della albumina, e si origina inoltre anche dall'albumina per azione del fermento pancreatico (tripsina), degli acidi ed alcali, come anche nella putrefazione (pag. 304). Il peptone è facilmente solubile nell'acqua, e non vien precipitato dalle sue soluzioni nè per l'acido acetico + ferrocianuro di potassio, nè per l'acido acetico + cloruro di sodio, nè finalmente per l'acido nitrico, ma solamente col sublimato, acido tannico ed acido fosfomolibdico; esso inoltre dà la reazione del MILLON ed anche quando è molto allungato fino all'1 per 1000, la reazione di biureto (color porpora a freddo con l'aggiunta di liscivio di soda ed una traccia di soluzione di rame). Il peptone secco sottoposto per lungo tempo alla temperatura di 130—140° passa più o meno completamente in emialbumosi (VII). Il peptone probabilmente è l'idrato di albumina, non altrimenti che lo zucchero d'uva è l'idrato dell'amido. I peptoni si combinano nello stesso tempo con gli acidi e con i metalli (vedi questi).

IX. Amiloide [29]). Trovasi solamente in condizioni patologiche in forma di infiltramento splendente nel fegato, reni, milza, ecc. Insolubile nell'acqua, nelle soluzioni saline, nei carbonati alcalini e negli acidi allungati. È affine all'albumina coagulata (VI) e se ne distingue solamente per la insolubilità nel succo gastrico. Colla soluzione di iodo assume il color bruno del mogano, coll'iodo ed acido solforico prende un colore violetto fino al bleu. Vien disciolto dall'acido idroclorico concentrato e dai liscivii caustici, ed allora si cambia in acidalbumina idroclorica e rispettivamente in albuminato alcalino (v. questo).

Sono affini alle albumine tanto per la loro composizione chimica, che per i loro caratteri generali, una serie di corpi, che anche per la loro genesi si mostrano come i più prossimi derivati delle albumine, essi son quindi denominati albuminoidi. A questi appartengono la mucina, la nucleina (costituente principale del nucleo cellulare), la cheratina (sostanza delle corna), la elastina (sostanza del tessuto elastico), il collageno (sostanza del tessuto connettivo) e la glutina, che si ottiene dalla precedente con la ebollizione nell'acqua (detta anche gelatina delle ossa), il contrigeno (sostanza delle cartilagini) e la condrina (gelatina delle cartilagini), che si ottiene dal precedente. Queste sostanze saranno descritte nei rispettivi articoli.

Albumina vegetale [30]). Secondo le osservazioni dell'HOPPE-SEYLER e WEYL, sembra che l'albumina vegetale non si distingua essenzialmente dalla albumina animale, mentre secondo il RITTHAUSEN, la prima sarebbe più ricca di azoto ed in parte più povera di carbonio dell'ultima. Nelle piante si tro-

vano: albumine native, solubili nell'acqua e che si coagulano a calore della ebollizione e che quindi debbono annoverarsi tra le albumine (I); dippiù altre albumine insolubili nell'acqua, solubili nelle soluzioni saline neutre appartenenti alle globuline (II), che per lo passato si son falsamente dette caseine vegetali. Siffatte sostanze sono state variamente denominate: quella delle leguminose, legumina; quella dei lupini e delle mandorle, conglutina; quella del glutine del frumento, caseina del glutine. La maggior parte di queste globuline per le loro reazioni chimiche debbono riportarsi alla vitellina (II, 1). Egli è riuscito in modo notevole di ottenere, per es. nelle noci del Brasile (*Paranüssen*), questa vitellina vegetale in cristalli bene sviluppati, così detti cristalli di aleurona; ed è questa la prima albumina ottenuta allo stato cristallino [31]). Insieme alla vitellina vegetale trovasi nei cereali (avena, frumento) e nelle leguminose (piselli) tra l'altro una seconda globulina, che per tutte le sue reazioni trovasi identica alla miosina (II, 3) detta perciò miosina vegetale. La esistenza delle caseine vegetali preformate è problematica secondo il WEYL, ma all'incontro sembra la quale si trovi ancora nelle piante una specie di albumina, che coagula spontaneamente, che appartiene alla classe della fibrina (III) e che dicesi quindi fibrina vegetale. Alle albumine vegetali compete una grande importanza come sostanze alimentari per l'uomo e per gli animali.

Presenza, stato e condizioni quantitative dell'albumina nei liquidi e tessuti animali. Dopo l'acqua l'albumina è quella che costituisce la parte principale dei liquidi, come anche dei tessuti e degli organi animali, solamente la urina, il sudore, la bile e le lagrime son prive di albumina almeno nello stato normale. Questa trovasi negli stati più svariati: in soluzione od in uno stato molle di media aggregazione, amorfa o gonfiata, organizzata in tessuto. La sua soluzione nei liquidi animali avviene talvolta per l'acqua, talvolta pei sali che vi si trovano contemporaneamente, e talora finalmente per l'alcalinità od acidità dei liquidi, ed è così che noi troviamo in soluzione talvolta la sieroalbumina, talvolta la globulina, talvolta gli albuminati, talvolta l'acidalbumina e talvolta finalmente riuniti molti membri di questo gruppo a seconda della diversa composizione chimica dei liquidi rispettivi. Dell'albumina solubile, apportata insieme ai liquidi nutritivi, sangue, linfa, chilo, ai tessuti o meglio alle cellule di essi, una parte passa gradatamente in uno stato di aggregazione solida o molle nelle cellule del corpo animale e vien ritenuta ed organizzata in questa forma in sostituzione dell'albumina delle cellule, che si perde continuamente nel ricambio materiale. Comechè fuori del corpo la sottrazione di acqua o l'allungamento, la diminuzione o l'aumento dei sali e l'acidità e l'alcalinità spiegano una influenza sullo stato dell'albumina, in quanto che talvolta ne determinano la soluzione, talvolta il rigonfiamento e talfiata la precipitazione o coagulazione, può supporsi che anche le condizioni analoghe nel corpo animale costituiscano la causa dei diversi stati nei quali si trova l'albumina, amorfa, rigonfiata, solida o coagulata.

Nei tessuti e liquidi del corpo animale allo stato fresco si contengono i seguenti pesi percentuali di albumine:

Sangue	20,56 %	Plasma del sangue .	7,5 %
Muscoli. . . .	19,9 „	Chilo	4,09 „
Uova di polli. .	13,43 „	Latte	3,94 „
Fegato	11,74 „	Linfa	2,46 „
Cervello . . .	8,63 „		

Della presenza quantitativa dell'albumina nelle piante, in

quanto alla quistione dell'alimentazione dell'uomo e degli animali, c'interessano principalmente i rilievi che si riferiscono ai gruppi principali degli alimenti vegetali. In media [32]) contengono di albumina tra i

Cereali (Semi delle specie di biade)	Frumento	12,4 %
	Segale	11,4 "
	Riso	6,9 "
	Mais	10,1 "
	Miglio	11,3 "
Leguminose	Lenti	24,8 "
	Piselli	22,6 "
	Fave	23,1 "
Patate		1,8 "

Ciò che addiviene dell'albumina nel corpo animale e nei suoi prodotti di escrezione. Nelle decomposizioni materiali che avvengono continuamente durante la vita nell'organismo animale, i processi di sdoppiamento e di ossidazione procedono l'uno vicino all'altro. Le combinazioni chimiche complicate si dividono nei loro componenti (dissociazione), o senza l'aggiunta di un'altra sostanza (sdoppiamento semplice), o con assorbimento di acqua (sdoppiamento idrolitico), o con assorbimento di ossigeno (sdoppiamento ossidativo). In corrispondenza di ciò le sostanze organiche non si decompongono immediatamente nei loro prodotti terminali, ma questo passaggio avviene piuttosto gradatamente ed attraverso certi membri intermediarii, prodotti intermedii della riduzione, o, come anche la si denomina, della metamorfosi regressiva, i quali prodotti s'incontrano anche in quantità variabili nei diversi organi e tessuti. Un breve quadro delle sostanze azotate, che si trovano nel corpo umano come prodotti intermediarii tra l'albumina ed il suo prodotto finale di decomposizione, la urea, in riguardo alle proporzioni del loro azoto con l'acido carbonico, mostra che :

L'albumina contiene	1 atomo	N	su	4	atomi C
Glutine	1 "	"	"	3 $^1/_6$	" "
Glicocolla	1 "	"	"	2	" "
Creatina	1 "	"	"	1 $^1/_3$	" "
Acido urico	1 "	"	"	1 $^1/_4$	" "
Allantoina	1 "	"	"	1	" "
Urea	1 "	"	"	$^1/_2$	" "

A misura che i singoli membri di questa serie s'impoveriscono di carbonio, divengono più ricchi di azoto e nello stesso tempo di ossigeno. Dei membri intermediarii che si trovano tra l'albumina e l'urea, in ogni caso molto numerosi, noi finoggi conosciamo solamente una minima parte, ma questa ci dà una nozione sopra il processo essenziale della formazione della urea. Già sopra (pag. 303) si è detto che per mezzo degli acidi ed alcali, come anche dei fermenti e processi di putrefazione, l'albumina si decompone in leucina, tirosina, acido asparaginico, sali ammoniacali, ecc. Quando ora troviamo la leucina e tirosina un poco più abbondantemente proprio nella milza e nel fegato, quindi nei luoghi nei quali si verifica una distruzione più abbondante, per es. dei corpuscoli di sangue ricchi di albumina, si dovrebbe pensare a riferire la presenza di queste sostanze a processi analoghi alla fermentazione, che si avverano in questi organi. D'altra parte egli è molto probabile che la leucina, la glicocolla, l'acido asparaginico ed i sali ammoniacali debban considerarsi come i precursori dell'urea nel corpo animale; poichè introducendo le dette sostanze nel corpo, esse ne escono non già come tali, ma in forma

di urea. Comechè ora la leucina, l'acido asparaginico ed i sali ammoniacali si originano nel tubo intestinale, in parte per il fermento pancreatico, in parte per la putrefazione dell'albumina, si dovrebbe certamente ammettere che queste sostanze sviluppate nell'intestino, dopo la loro penetrazione nei succhi del corpo, si decompongano ulteriormente nei tessuti in urea. In riguardo al sito dello sviluppo dell'urea, gli esperimenti del v. SCHRÖDER [33]) han dimostrato che la sede di produzione dell'urea nel cane e nei mammiferi sia generalmente il fegato. Nelle urine rinvengonsi due corpi: la xantina $C_5H_4N_4O_2$ e la ipoxantina $C_5H_4N_4O$, i quali si distinguono dall'acido urico $C_5H_4N_4O_3$ solamente per il minor contenuto di 1 e rispettivamente 2 atomi di ossigeno nella loro molecola; ambedue queste sostanze quindi, nella serie della metamorfosi regressiva, dovrebbero disporsi immediatamente prima dell'acido urico, poichè esse con la ulteriore ossidazione passano in acido urico. Il solfo contenuto nell'albumina (pag. 303), nello sdoppiamento della molecola di albumina in prodotti senza solfo, si divide da questi e per ulteriore ossidazione passa in acido solforico, il quale ultimo, combinato per la massima parte agli alcali, e per una piccola parte alle sostanze aromatiche, abbandona il corpo insieme all'urina. E comechè l'albumina contiene 1 atomo N su 4 atomi C, e l' urea poi 1 atomo N e solamente $^1/_2$ atomo C, così per lo sdoppiamento dell'urea dall'albumina debbono originarsi dei prodotti privi di N e ricchi di C. Questi prodotti alla lor volta per influenza dell' ossigeno si decompongono in una serie di prodotti intermedii, talvolta fino ai prodotti finali: acido carbonico ed acqua. Se quindi la quantità di queste sostanze prive di N, che si originano dallo sdoppiamento dell'urea dall'albumina, è maggiore di ciò che può pensarsi intorno alla estensione della decomposizione che avviene nell'organismo, questo eccesso di sostanza ricca di C con grandissima probabilità vien depositata in forma di adipe, processo al quale han chiamata per primo l'attenzione gli esperimenti di ricambio materiale dell'HOPPE-SEYLER [34]) e che poi han reso sommamente probabile quelli del PETTENKOFER e VOIT [35]). Immaginando, secondo questi ultimi autori, che l'ossigeno in eccesso nel gruppo delle sostanze prive di N, dopo che tutto l'azoto si è diviso dall'albumina in forma di urea, si riunisca con la parte corrispondente di carbonio e formi acido carbonico, rimarrà un corpo presso a poco della composizione del grasso. In favore del possibile sviluppo dell'adipe dai corpi albuminoidi parla dapprima lo sviluppo dell'adipocera [36]) (risultante di acido palmitinico ed acido stearico combinati alla calce) nei tessuti, che contengono albumina, di cadaveri sottoposti ad una lenta putrefazione, ed inoltre il fatto che le vacche e le capre con un'alimentazione ricca di albumina danno anche un latte più ricco di adipe, e la esperienza fatta sulle cagne che l'alimentazione carnea aumenta la quantità di burro contenuta nel latte [37]), e finalmente si è potuto dimostrare direttamente nella putrefazione delle albumine lo sviluppo non solamente di acidi grassi volatili (acido acetico, acido butirrico ed acido valerianico), ma anche degli acidi grassi solidi più elevati, specialmente dell'acido palmitinico [38]); nelle condizioni patologiche e negli avvelenamenti (fosforo) la metamorfosi adiposa che ha luogo in grande estensione nella riduzione del contenuto albuminoso delle cellule parla egualmente in favore della origine del grasso dalla decomposizione dell'albumina in quantità anormale. E comechè anche il grasso che si origina nello sdoppiamento dell'albumina, posto esso stesso nelle condizioni della decomposizione, si cambia nei prodotti finali: acido carbonico ed acqua; si deduce che nel ricambio materiale la molecola organica dell'albumina di struttura complicata si riduce in sostanze che o non sono affatto organiche, come l'acido carbonico, l'acqua e l'acido solforico, o si trovano almeno proprio nei limiti tra le organiche e le inorgani-

che, come l'urea, biamide dell'acido carbonico (carbamide), la quale, come è noto, si decompone con straordinaria facilità in acido carbonico ed ammoniaca.

Derivazione e sviluppo dell'albumina [39]). Il corpo animale non è al caso di ricavare dal materiale inorganico i suoi costituenti organici più essenziali ed in prima linea l'albumina, piuttosto l'albumina per i processi chimici di decomposizione collegati alla vita dell'animale ritorna alle semplici combinazioni organiche: acqua, acido carbonico, ammoniaca, acido solforico, ed in quest'ultima forma vien eliminata dal corpo. L'albumina deve addursi con l'alimentazione al corpo animale già preparata. Gli erbivori prendono direttamente l'albumina come parte costituente della vita vegetale. I carnivori poi la prendono solamente dopo che quest'albumina delle piante (non solamente simile all'albumina animale ma anche perfettamente identica alla stessa sotto i più importanti rapporti, pag. 308) è divenuta parte costituente degli erbivori; il carnivoro quindi assume nella carne degli erbivori esattamente un'albumina simile a quella del proprio corpo. La formazione dell'albumina, come quella di tutti i costituenti organici, avviene nella cellula verde dei vegetali che contiene clorofilla sotto la influenza della luce solare. Contrariamente ai processi analitici di sdoppiamento ed ossidazione nel corpo animale, nelle cellule vegetali, non appena sono irraggiate dalla luce del sole, si avverano a preferenza processi sintetici e riduttivi. Dall'acido carbonico che le parti della pianta esterne alla terra assorbono dall'atmosfera, e le radici dall'acqua del sottosuolo, dall'acqua e dall'ammoniaca, acido nitroso e nitrico, che assorbono come tali o come combinazioni nitrate dalla terra o dall'acqua di pioggia ed infine probabilmente dai solfati del suolo, le cellule vegetali fabbricano l'albumina ad esse occorrente (come anche le altre sostanze azotate, per es. asparagina, solanina, ecc.). E quindi le secrezioni degli animali: acqua, acido carbonico, ammoniaca ed acido solforico, costituiscono l'alimento delle piante e queste ultime alla lor volta costituiscono l'alimento degli animali.

Perchè l'albumina vegetale passi nell'albumina dell'organismo animale, si richiede che essa venga assimilata e per quest' assimilazione non dovrebbero esser necessarii dei profondi cambiamenti chimici in vista delle relazioni straordinariamente intime che esistono in rapporto alla chimica composizione tra l'albumina vegetale e l'animale; ma sul proposito manchiamo ancora di un materiale di fatti.

Bisogna inoltre riconoscere al corpo animale la proprietà di trasmutare i singoli gruppi di albumina, e dagli uni formarne altri. L'albumina dell'alimentazione nell'interno del tubo digestivo si riduce per la massima parte in peptoni, i quali poi vengono assorbiti. In questo materiale, fin nelle prime vie di assorbimento, debbono verificarsi dei cambiamenti [40]), come si rileva dal fatto che normalmente non s'incontrano mai grandi quantità di peptoni nel sangue, nella linfa e nel chilo, e neanche nei tessuti. Da questo materiale prendono origine inoltre i diversi gruppi di albumina, come l'albumina, la globulina, l'acidalbumina, gli albuminati e così via, che noi incontriamo nei diversi tessuti ed organi. Questa proprietà di trasmutare l'albume nei singoli membri della serie, si possiede dall'organismo fin dal principio del suo sviluppo: l'uovo dei mammiferi contiene quasi esclusivamente vitellina (II, 1; pag. 306), l'uovo degli uccelli, oltre alla vitellina, contiene ancora albumina (I, 2) e da questa sola, e rispettivamente da queste due sostanze, si sviluppano le diverse albumine dei tessuti, dei quali è composto l'embrione. Il lattante introduce col latte a preferenza caseina (V) ed in piccola quantità solamente l'albumina (I, 1), e da queste due proviene tutta la serie degli altri membri che pervengono a depositarsi nel corpo crescente.

Dalle albumine del corpo animale si sviluppano finalmente, per via di processi ancora ignoti, anche quelle sostanze molto affini all'albumina e che son da considerarsi come i più prossimi derivati di essa, i così detti albuminoidi (pag. 308): mucina, glutine, condrina, elastina, cheratina, sostanze che noi incontriamo fisiologicamente come sostrati chimici di tessuti importanti.

Importanza dell'albumina nell'alimentazione [41]. L'albumina è un alimento, che serve essenzialmente a riparare la continua perdita di albumina collegata ai processi vitali, ed eventualmente somministrata in grandi quantità, ad accrescere l'albumina nel corpo. Un adulto nello stato di fame consuma circa 70 grm. di albumina e 200 grm. di grasso; ma sulle condizioni della decomposizione materiale del corpo si tratterà più diffusamente nell'art. Ricambio materiale. Somministrando l'albumina, si osserva che quella quantità che il corpo ha consumata nella inanizione non è bastante ad impedire la perdita di albumina, ma debba somministrarsene una quantità rilevantemente maggiore (circa 2 $^1/_2$ volte di più) di quella che l'organismo ha consumata nello stato di fame, se si vuole impedire la perdita di albumina dal corpo. Non appena che le cellule hanno ottenuta l'albumina per la decomposizione, si cambiano anche le condizioni di questa e per tal ragione bisogna dare una quantità di albumina molto maggiore di quella che l'organismo ha consumata giornalmente nello stato d'inanizione. Quando questo scopo si è raggiunto, cioè quando il corpo consuma solamente tanta albumina, quanta se ne è somministrata con l'alimentazione, di sorta che esso resti permanentemente con la sua quantità di albumina, allora l'organismo si trova nell'equilibrio del ricambio materiale. Per ottenere l'equilibrio dello azoto son necessarie quantità differenti di albumina a seconda della grandezza del corpo e lo stato adiposo dell'individuo. Per quanto più grosso è l'individuo, e quindi per quanto è maggiore la massa cellulare decomponente, tanto più abbondante dovrà essere, a condizioni eguali, la quantità di albumina somministrata per l'alimentazione; d'altra parte sarà decomposta tanta minor quantità di albumina, per quanto più grande è la ricchezza di adipe dell'individuo o più esattamente per quanto maggiore è il contenuto adiposo del suo corpo in relazione con la quantità di albumina che nel medesimo si contiene; quando il deposito di adipe nel corpo è abbondante, occorre minor quantità di albumina per conservare l'equilibrio dell'albumina. L'aggiunta di colla, idrato di carbonio, o grasso all'albumina dell'alimentazione, produce un risparmio nel consumo dell'albumina, di sorta che in tal caso può raggiungersi l'equilibrio dell'azoto con quantità di albumina, che non sarebbero bastate per i bisogni del corpo; e con quantità di albumina, che bastavano già a sopperire al solo bisogno, si ottiene anche l'aumento dell'albumina del corpo. In un individuo, che con una certa quantità di albumina (insieme alle sostanze inazotate) nell'alimentazione si trova nell'equilibrio dell'azoto, diminuendo la quantità dell'albumina, in principio se ne aumenta dippiù il consumo, diminuisce quindi dapprima la quantità di albumina del suo corpo, ma bentosto il corpo si abitua per così dire alla nuova alimentazione ed anche con una quantità minore di albumina perviene all'equilibrio. Può quindi l'organismo tra limiti abbastanza estesi accomodarsi all'alimentazione e specialmente al suo contenuto in albumina. Per una nutrizione sufficiente, cioè perchè un adulto che lavora conservi la sua quantità di albumina e di grasso, occorrono 120 grm. di albumina insieme a 110 grm. di grasso e 350 grm. d'idrati di carbonio (insieme all'acqua ed ai sali necessarii). Con una quantità media di vitto, nell'intestino dell'uomo [42]) effettivamente si assorbe dell'albumina della carne e delle uova almeno il 97 %, dell'albumina del latte il 93 %, di

quella del pane bianco 78 $^0/_0$, del pane bruno solamente 68 $^0/_0$, del mais 85 $^0/_0$, del riso 80 $^0/_0$, dei piselli 82 $^0/_0$ e finalmente delle patate solamente il 68 $^0/_0$; questi fatti bisogna tenerli presenti nel calcolare la quantità di albumina dei cibi, in quanto che, come s'intende, per conservare l'equilibrio organico, non deve contarsi essenzialmente sulla quantità dell'albumina introdotta, ma sulle quantità che ne vengono assorbite. La quantità di albumina necessaria potrebbe ottenersi da 540 grm. di carne, o 18 uova o 2900 grm. di latte, o 800 grm. di farina di frumento, o 1400 grm. di pane bruno, o 1870 grm. di riso, o 4600 grm. di patate. Per tal ragione non conviene di somministrare la quantità necessaria di albumina con un solo alimento. Ma voler scendere ad ulteriori particolari ci porterebbe troppo innanzi. Si è ora determinato empiricamente che l'alimentazione più adatta sia quella nella quale le sostanze azotate (albumina) stiano alle inazotate (grasso + idrati di carbonio) nei cibi, come 1 : 4 — 5. Si è inoltre trovato utile di ricavare la quantità principale dell'albumina dagli alimenti animali che ne son ricchi, e, per coprire il bisogno degl'idrati di carbonio, di ricorrere agli alimenti vegetali che anche ne son ricchi, ma che non difettano neanche di albumina, specialmente ai cereali ed ai legumi. Un'alimentazione sufficiente è rappresentata dalla combinazione di 400 grm. di carne, 100 grm. di burro e 500 grm. di pane; ma, come s'intende, vi sono moltissime altre combinazioni adatte per l'alimentazione dell'uomo. I dati sulla quantità dell'albumina contenuta nei singoli alimenti animali e vegetali (pag. 309 e 310) forniscono un importante appoggio su questo riguardo.

Dimostrazione dell'albumina ed isolamento della medesima dagli altri corpi. La dimostrazione dell'albumina si fonda essenzialmente sulle proprietà chimiche generali di questa sostanza (pag. 303), e la distinzione dei singoli membri più importanti di questa serie, sulle proprietà dei medesimi esposte nei caratteri dei singoli gruppi (pag. 306 e seg.). Volendo dimostrarsi in un liquido generalmente la presenza dell' albumina senza uno speciale differenziamento, si raccomandano i tre metodi seguenti: 1° Si aggiunga al liquido almeno $^1/_2$ del suo volume di acido nitrico puro (acido nitrico. Farm. germ.); a seconda della quantità di albumina che vi si contiene, si verifica o un intorbidamento o un precipitato a fiocchi piccoli e relativamente grandi. L'ebollizione con acido nitrico può impedire di scoprire le piccole quantità di albumina, poichè queste quantità piccole, bollite per molto tempo con acido nitrico, si decompongono e passano in soluzione. Per la dimostrazione dell'albumina nella urina si raccomanda di riscaldarla a mite calore 40°—50° C. e di aggiungervi l'acido nitrico; un intorbidamento dell'urina con l'acido nitrico a freddo, e rispettivamente anche una precipitazione, può provenire tanto dagli urati acidi quanto dall'albumina, a mite calore gli urati si sciolgono e resta il precipitato albuminoso. 2° Si tratti il liquido da analizzarsi con l'acido acetico od acido idroclorico e vi si aggiunga cautamente a gocciole la soluzione di ferrocianuro di potassio: un precipitato bianco dimostra l'albumina. Ma se questa vi si trova solamente in piccolissime quantità, il precipitato egualmente piccolissimo non si forma che gradatamente e può quindi scorgersi manifestamente soltanto dopo qualche tempo. 3° Si tratti il liquido in esame con acido acetico allungato molto cautamente, fin tanto che la reazione diventi leggermente acida, e si riscaldi. Un precipitato dimostra la presenza dell'albumina. Ma comechè financo un piccolo eccesso di acido acetico scioglie il precipitato di albumina, e ciò non avviene quando il liquido possiede una quantità rilevante di sali, sarà più conveniente e più sicuro (anche per l'urina) di fare il saggio acidificando fortemente il liquido con acido acetico ed aggiungendovi presso a poco un vo-

lume eguale di soluzione salina (cloruro di sodio, solfato di sodio o solfato di magnesio), e riscaldando fino alla ebollizione. Questo metodo di analisi è molto sicuro e generalmente delicato e merita di esser preferito al saggio dell'acido nitrico, perchè in questo non avviene alcuna decomposizione di altre sostanze organiche, in modo che allontanato il coagulo di albumina col filtramento può esaminarsi ancora ulteriormente il filtrato, per es. per lo zucchero. Se in uno di questi tre saggi, specialmente nell'ultimo, il liquido è restato chiaro, esso è privo di albumine, eccettuato il peptone che non si precipita coi metodi menzionati. Per l'esame di quest'ultimo bisogna acidificare il filtrato fortemente con acido acetico od acido idroclorico, e trattarlo con acido tannico od acido fosfomolibdico; un intorbidamento che allora si verifica dimostra la presenza dei peptoni. Per precipitare dai liquidi tutte le albumine, inclusi i peptoni, si dovranno acidificare ed aggiungervi o acido tannico o acido fosfomolibdico (pag. 303); per il primo reagente si raccomanda una soluzione leggiera di acido acetico e per l'ultimo una soluzione forte.

Per allontanare dal liquido l'acidalbumina, gli albuminati e le emialbumosi sarà anche utile [43]) di acidificarlo leggermente con acido acetico, aggiungervi abbondantemente acetato ferroso (ed un po' di acetato di sodio) e trattenere la miscela in ebollizione fintanto che l'ossido di ferro sia precipitato completamente come sale basico; il filtrato può contenere ancora solamente peptone.

Volendo finalmente in un liquido dividere le emialbumosi (propeptoni) ed i peptoni dalle altre albumine, lo si tratterà con alcune gocciole di acido acetico, vi si aggiungerà dapprima $^1/_6$ circa di soluzione concentrata di cloruro di sodio [44]) e si riscalderà fino alla ebollizione; le altre albumine son già precipitate per la soluzione acetica con la ebollizione, quando la soluzione contiene una discreta quantità di sali, l'emialbumosi quindi sarà precipitata solamente quando la sua soluzione è satura di sali (pag. 308). Si filtri il coagulo di albumina ed il filtrato raffreddato si saturi con cloruro di sodio, allora si precipiterà l'emialbumosi. Il filtrato, dopo divisa l'emialbumosi, si saggerà per la presenza del peptone o direttamente o dopo averlo ridotto ad un volume più piccolo, e così darà la reazione del biureto (color rosso a freddo, quando vi si aggiunge liscivio di soda ed una o poche gocce di solfato di rame). O si tratta il filtrato, da cui si è divisa l'emialbumosi, con abbondante acido acetico e poi con acido fosfomolibdico; un intorbidamento od un precipitato che allora si presenta dimostra la presenza del peptone [45]).

Come nei liquidi così anche negli organi, può dividersi l'emialbumosi ed il peptone dalle altre albumine. Si estraggono ripetutamente con l'acqua le parti ben tagliuzzate, si allontana dall'estratto acquoso l'albumina sciolta con la ebollizione dopo l'aggiunta dell'acido acetico e della soluzione di cloruro di sodio, si allontana il coagulo fibrinoso col filtramento, il filtrato chiaro si riduce a bagno-maria ad un piccolo volume e si precipita l'emialbumosi saturando con cloruro di sodio (aggiunta del doppio di volume di soluzione cloruro sodica concentrata). Il filtrato chiaro dopo quest'ultima precipitazione sarà saggiato per la presenza del peptone con la reazione di biureto o con l'aggiunta di acido acetico o di acido fosfomolibdico.

Comechè la dimostrazione di piccole quantità di albumina ne' liquidi è poggiata sull'intorbidamento che questi provano quando son trattati sia con acido nitrico, sia con acido acetico + ferrocianuro di potassio, sia finalmente col calore ed aggiunta di acido acetico + soluzione di cloruro di sodio, sarà assolutamente necessario che i liquidi da analizzarsi prima delle rispettive reazioni sieno perfettamente chiari; a questo bisogno potrà soddisfarsi ordinariamente col filtramento, eventualmente con un doppio filtro. Ma quando

l'intorbidamento è prodotto da germi di putrefazione che vi son pervenuti e da processi di decomposizione da essi eccitati, come avviene nei liquidi animali e tra l'altro anche nella urina, quando questi liquidi restano per lungo tempo esposti alla temperatura della stanza od alla temperatura esterna elevata, in tal caso per lo più non si ottiene col filtramento una chiarezza perfetta. Questi intorbidamenti quindi possono oscurare completamente i piccolissimi precipitati che si provocano nei detti liquidi; per tal ragione si raccomanda di trattare il liquido rispettivo dapprima con qualche gocciola di una soluzione di solfato di magnesio e poi di carbonato di sodio; il piccolissimo precipitato che si forma di carbonato ed idrato di magnesio porta seco meccanicamente gl'intorbidamenti, ed il precipitato diventa assolutamente chiaro.

Letteratura: [1]) Fröhde, Annal. der Chem. und Pharm. Bd. CXLV, pag. 376. — [2]) Adamkiewiez, Archiv für die ges. Physiol. IX, pag. 156; Berichte der Deutschen chem. Gesellsch. VIII, pag. 161; Archiv für exper. Path. III, pag. 412.—[3]) Franz-Hofmeister, Zeitschr. für physiol. Chem. II, pag. 288.—[4]) Hlasiwetz und Habermann, Annal der Chem. und Pharm. Bd. CLIX, pag. 304; Bd. CLXIX, pag. 160 und 240. Ritthausen und Kreussler, Journ. für prakt. Chem. N. F. III, pag. 307 e 314. Ritthausen, Die Eiweisskörper der Getreidearten. Bonn 1872, pag. 215. — [4a]) Hoppe-Seyler, Chem. Centralbl. 1864, pag. 791. Lubavin, Med-chem. Untersuchungen von Hoppe-Seyler. IV, pag. 463.—[5]) P. Schützenberger, *Annales de chimie et de physique*. 5. Sér., XVI, pag. 289.—[6]) Kühne, Berichte der Deutschen chem. Gesellsch. VIII, pag. 206. Nencki, Centralbl. für die med. Wissensch. 1878, pag. 849.—[7]) E. Baumann, Ber. der Deutsch. chem Gesellsch. XII, pag. 1450 und XIII, pag. 279. — [8]) E. und H. Salkowski, ibidem XII, pag. 653.—[9]) Nencki, ibidem VIII, pag. 336. — [10]) Brieger, ibidem X, pag. 1027; XII, pag. 1985. Nencki, XIII, pag. 1002.—[11]) E. und H. Salkowski, ibid. XIII, pag. 2217. — [12]) E. Salkowski, Centralbl. für die med. Wissensch. 1876, pag. 818. Baumann, Berichte der Deutschen chem. Gesellsch. X, pag. 685. — [13]) L. Radziejewsky und E. Salkowski, ibidem VII, pag. 1050. — [14]) v. Knieriem, Zeitschr. für Biologie. XI, pag. 197. — [15]) Béchamp, *Compt. rend.* T. LXX, pag. 866 und T. LXXIII, pag. 1323. Ritter, e. l. T. LXXIII, pag. 251. — [16]) Städeler, Journ. für prakt. Chem. Bd. LXXII, pag. 251. Loew, ibid. N. F. Bd. II, pag. 289.—[17]) Lossen, Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. CCI, pag. 369.—[18]) Hoppe-Seyler, Handb. der physiol. und path.-chem. Analyse. Berlin 1883, pag. 260. — [19]) O. Nasse, Sitzungsber. der Hallenser naturf. Gesellsch. 1873, 3. Nov. — [20]) Hoppe-Seyler, Handb. etc. pag. 265.—[21]) Hammarsten. Arch. für die ges. Physiol. XVII, pag. 453 und XVIII, pag. 38. — [22]) Kühne, Untersuchungen über das Protoplasma. Leipzig 1864. Lehrb. der physiol. Chem. Leipzig 1868, pag. 142.—[23]) Th. Weyl, Zeitschr. für physiol. Chem. I, pag. 99.—[24]) Alexander Schmidt, Archiv für Anat. und Physiol. 1861, pag. 545 und 675. Archiv für path. Anat. Bd. XXIX, pag. 1; Archiv für die ges. Physiol. VI, pag. 413; IX, pag. 353; XI, pag. 1 ff.; XIII, pag. 103. Die Lehre von den fermentativen Gerinnungserscheinungen. Dorpat 1876. Hammarsten, Archiv für die ges. Physiol. XIV, pag. 211; XVII, pag. 413; XVIII, pag. 38; XIX, pag. 563. Frédéric, *Recherches sur la constitution du plasma sanguin.* Gand 1878.— [25]) Panum, Archiv für path. Anat. III, pag. 251; IV, pag. 419. Hoppe-Seyler a. a. O. Soyka, Archiv für die ges. Physiol. XII, pag. 347. Mörner, Ebendaselbst. XVII, pag. 468. Rollett, Sitzungsber der Wiener Akad. 1881. Bd. LXXXIV. — [26]) N. Lieberkühn, Annal. der Physik. Bd. LXXXVI, pag. 118; come anche gli autori citati sotto il [25]) — [27]) Kühne, Verhandl. des naturh. Vereins zu Heidelberg. I, 4. Schmidt-Mülheim, Archiv für (Anat. und) Physiol. 1880, pag. 34. E. Salkowski, Archiv für path. Anat. Bd. LXXXI, pag. 565.—[28]) C. G. Lehmann, Handb. der physiol. Chem. Leipzig 1859, pag. 187, 255 und 266. Maly, Archiv für die ges. Physiol. IX, pag. 585. Adamkiewicz, Natur und Nährwerth des Peptons. Berlin 1877. Danilewsky, Centralbl. für die med. Wissensch. 1880, pag. 769. Henninger, *Compt. rend.* T. LXXXVI, pag. 1464 und *De la nature et du rôle physiologique des peptones.* Paris 1878. Fr. Hofmeister, Zeitschr. für physiol. Chem. II, pag. 206; IV, pag. 259 und V, pag. 127. Kossel, ibid. III, pag. 58 und Archiv für die ges. Physiol XXI, pag. 179. — [29]) Virchow, Archiv für die path. Anat. VI, pag. 135, 268 und 416. Friedreich und Kekulé, ibid. XVI, pag. 50. C. Schmidt, Annal. Chem. und Pharm. Bd. CX, pag. 250. Kühne und Rudneff, Archiv für path. Anat. XXXII, pag. 66. — [30]) Ritthausen, Die Eiweisskörper der Getreidearten etc. Bonn 1872 und Archiv für die ges. Physiol. XV, pag. 269. Th. Weyl, Zeitschr. für physiol. Chem. I, pag. 72. — [31]) A. Böttcher, Archiv für path. Anat. XXXII, S. 525. Schmiedeberg, Zeitschr. für physiol. Chem. I, pag. 265. Drechsel, Jour. für prakt. Chem. N. F. XIX, pag. 131. Grübler, ibidem

XXIII, pag. 97. Ritthausen, ibid. pag. 481. — [31]) Vegg. anche le riviste in J. König, Die menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. 2 Bde. Berlin. 1880. — [32]) Schultzen und Nencki, Zeitschr. für Biologie. VIII, pag. 124. v. Knieriem, ibidem X, pag. 263. E. Salkowski, Zeitschr. für physiol. Chemie. I, pag. 1 u. 374 und IV, pag. 55 und 100. J. Munk, ibidem II, pag. 29. Feder, Zeitschr. für Biologie. XIII, pag. 256; XIV, pag. 161. Schmiedeberg, Zeitschr. für exper. Path. VIII, pag. 1. Hallervorden, ibid. X, pag. 126. Coranda, ibid. XII, pag. 76. Feder und E. Voit, Zeitschr. für Biol. XVI, pag. 177. — [33]) W. v. Schroeder, Archiv für exper. Path. XV, pag. 364. — [34]) Hoppe-Seyler, Archiv für path. Anat. X, pag. 144. — [35]) Pettenkofer und Voit, Annal. Chem. und Pharm. II. Suppl., pag. 52 und 361. Zeitschr. für Biologie. V, pag. 106; VI, pag. 371; VII, pag. 489. — [36]) Virchow, Würzburger Verhandl. III, pag. 369. Wetherill, Journ. für prakt. Chemie. Bd. LXVIII, pag. 26. Ebert, Bericht der Deutschen chem. Gesellsch. VIII, pag. 775. — [37]) G. Kühn, Journ. für Landwirthsch. XXIII, XXIV, XXV. Weiske, XXVI, pag. 447. Subbotin. Archiv für path. Anat. XXXVI, pag. 561. Voit, Zeitschrift für Biologie. V, pag. 137. Kemmerich. Archiv für die ges. Physiol. II, pag. 401. — [38]) E. und H. Salkowski, Berichte der Deutschen chem. Gesellsch. XII, pag. 648. — [39]) J. v. Liebig, Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie. 9. Aufl. 1876. Derselbe, Chem. Briefe. 5. Aufl. 1865. J. Sachs, Grundzüge der Pflanzenphysiologie. Leipzig 1873. Moleschott, Kreislauf des Lebens. 5. Aufl. 1876. — [40]) Fr. Hofmeister, Zeitschr. für physiol. Chem. V, pag. 51 und 69. — [41]) Bischoff und Voit, Die Gesetze der Ernährung des Fleischfressers. 1860. C. Voit, Zeitschr. für Biologie. III, pag. 1 und V, pag. 344. Pettenkofer und Voit, Zeitschr. für Biologie. VII, pag. 433. — [42]) Rubner, ibid. XV, pag. 115. — [43]) Hoppe-Seyler, Handb. der physiol. und path.-chem. Analyse. 5. Aufl., pag. 264. Schmidt-Mülheim, Archiv für (Anat. und) Physiol. 1880, pag. 34. — [44]) E. Salkowski, Archiv für path. Anat. Bd. LXXXI, pag. 565. — [45]) Fr. Hofmeister, Zeitschr. für physiol. Chem. IV, pag. 253.

Petteruti. J. MUNK.

Albuminuria (da *albumen*, albume, ed οὐρεῖν, urinare) significa eliminazione di albumina sciolta con l'urina, e si suol distinguere in albuminuria vera o propria (*A. vera*), ed albuminuria falsa o spuria (*A. spuria*, pseudoalbuminuria). Sotto la prima denominazione s'intende quella eliminazione di albumina, che ha luogo nello interno delle parti dei reni propriamente deputate alla formazione dell'urina, cioè nelle capsule del BOWMAN o nei canalicoli urinarii, cosicchè l'albumina lascia il parenchima renale insieme all'urina e sciolta in essa; mentre nella albuminuria falsa trattasi di liquidi albuminosi (sangue, pus, sperma, contenuto di tumori), i quali si mescolano all'urina già preparata, nella sua via dai reni verso il difuori.

La distinzione delle due specie di albuminuria, la vera dalla falsa, ordinariamente non è difficile, giacchè i liquidi i quali non si mescolano che consecutivamente, col riposo della urina, si separano per lo più in un sedimento (già riconoscibile al semplice occhio nudo) di sangue, marcia e simili, nel quale oltracciò, nei casi dubbii, si possono ritrovare col microscopio i differenti elementi morfologici, come globuli di sangue, corpuscoli di pus, spermatozoi, elementi di tumori. L'urina limpida, che sta al disopra del sedimento o che si è resa chiara con la filtrazione, non mostra verun contenuto di albumina o tutt'al più delle tracce esiguissime, che non stanno affatto in rapporto colla ricchezza cellulare del sedimento e che dipendono parimente da commistione consecutiva. Ben altrimenti stanno le cose in quei casi in cui esistono contemporaneamente albuminuria vera ed albuminuria falsa, come p. es. nella combinazione di una affezione renale con un catarro vescicale, ovvero quando una infiammazione delle vie urinarie, della vescica, degli ureteri, o della pelvi renale, si propaga al parenchima renale (pielonefrite). In questi casi, che si sogliono denominare casi di albuminuria mista, ma che andrebbero meglio denominati casi di albuminuria falsa, anche l'urina decantata dal suo sedimento e filtrata, trovasi, come è chiaro da quanto si è detto, più o meno intensamente carica di albumina. La combinazione di un'urina che, filtrata, è tuttavia molto ricca di albumina, con un sedimento

il quale già macroscopicamente risulta formato di sangue e di pus, ovvero al microscopio si caratterizza come sperma, è il fatto che decide per la diagnosi di questi casi. Difficile, anzi affatto impossibile mediante la sola analisi urinaria, può riuscire la diagnosi dell'albuminuria combinata, quando si tratta della concomitanza di una albuminuria falsa, con l'albuminuria vera, in cui l'urina non contiene che ben poca albumina, siccome accade per es. nella atrofia renale. In tal caso quest'ultima può rimanere occultata, se altre circostanze (ipertrofia di cuore; gli altri caratteri dell'urina) non guidassero alla diagnosi.

Quando si parla comunemente di albuminuria, s'intende sempre l'albuminuria vera e di questa soltanto noi tratteremo qui appresso.

Il fatto della presenza dell'albumina sciolta nell'urina, fu per la prima volta scoverto dal Cotugno nel 1770, mercè il riscaldamento dell'urina, e d'allora infino ad oggi al concetto di albuminuria si collega sempre la esistenza di albumina coagulabile col calore, simile a quella che si trova nel sangue. Ma in quest'ultimo esistono, come oggi si sa, per lo meno due di siffatti corpi albuminoidi, vale a dire la siero-albumina e la siero-globulina (paraglobulina): orbene questi stessi si trovano puranche nell'urina, giacchè nella grandissima maggioranza dei casi l'albumina dell'urina promana in tutto od in massima parte dal sangue (v. appresso). Infino a questo momento non si hanno ragioni sufficienti per dubitare che le due specie di albumina sieno identiche con i cosiddetti albuminoidi normali dell'organismo e specialmente del sangue. Le asserzioni che si sono fatte finora sulle qualità anormali dell'albumina coagulabile che si trova nell'urina o nell'urina e nel sangue in certe forme di albuminuria, non si debbono accettare, come quelle che sono destituite di sufficiente fondamento. Il Bouchard ha voluto stabilire una differenza sulla maniera diversa della coagulazione. Egli opina che quell'albumina che coagula a fiocchi ed a globi (albumina retrattile) dipenda da alterazione nei reni; mentre l'albumina che non tende a ravvolgersi sopra sè stessa, ma si indurisce e resta in una sospensione uniforme, si trova in tutt'altre condizioni (febbre). È molto più probabile che questo diverso modo di comportarsi del contenuto dell'urina sia dovuto ad elementi di altro genere (sali), alla concentrazione di essa, ecc. Per lo più i due cennati albuminoidi trovansi riuniti nella urina; benchè non sempre nelle stesse proporzioni che nel sangue; ma talvolta, come sembra da alcune recenti osservazioni, soltanto uno di essi si può dimostrare nell'urina. Siffatti casi si dovrebbero, a seconda che si trova solamente siero-albumina o solamente sieroglobulina, indicare coi nomi di sieroalbuminuria (serinuria) e di globulinuria (paraglobulinuria).

Oltre a questi albuminoidi capaci di coagulare al calore, trovasi ancora molto più di rado, vuoi insieme ai precedenti, vuoi da sè sola, un'altra albumina, simile in molte reazioni alle precedenti, ma solubile a caldo, adunque un'albumina non coagulabile: la emialbumosi o propeptone. La eliminazione di questa si addimanda emialbumosuria o propeptonuria, e quando essa si presenta unitamente agli albuminoidi coagulabili, si può parlare di una “albuminuria mista„.

Quest'ultima sostanza albuminoide costituisce l'anello di passaggio al peptone, che si è osservato parimente nell'urina (v. Peptonuria); ma qui non entra nel campo delle nostre considerazioni.

Non è improbabile (ed alcuni dati già lo accennano), che nell'urina, in condizioni patologiche, si trovino disciolte ancora parecchie altre modificazioni di albumina, allo stesso modo come si formano nella digestione o nella putrefazione; frattanto nulla di sicuro si conosce in proposito.

Poichè adunque nella albuminuria può ad ogni modo trattarsi di più specie di albumina, alcune delle quali non coagulabili a caldo; poichè inoltre la coagulabilità può subire delle modificazioni anche in virtù di altri elementi dell'urina, e segnatamente per opera del suo variabile contenuto in sali; e poichè infine, riscaldando l'urina possono determinarsi ancora dei precipitati, i quali non dipendono da albumina, ma potrebbero simulare una coagulazione di questa ; così il metodo originario, il solo usato per lungo tempo, per dimostrare la presenza dell'albumina, vale a dire la semplice prova del riscaldamento, è diventato insufficiente, ed in questi ultimi tempi è stato sostituito da altri metodi e quindi perfezionato. In ogni caso l'urina che deve sottoporsi al saggio dell'albumina, dev'essere completamente limpida ; laonde, se è torbida, bisogna che sia filtrata. Se non si chiarifica mediante la semplice filtrazione, ciò riesce per lo più agitandola in precedenza con un poco di magnesia usta. Nei casi rari di intorbidamento per mescolanza di grasso (v. Chiluria e Lipuria), quest'ultimo deve in precedenza rimuoversi agitando l'urina con soluzione di potassa o soda caustica ed etere.

Dei numerosi metodi raccomandati per la ricerca dell'albumina, menzioneremo soltanto i seguenti, che sono ad un tempo sicuri e di facile esecuzione.

1. Il metodo dell'acido nitrico. Si aggiunge all'urina fredda dell'acido nitrico officinale, però facendolo scorrere poco per volta sulla parete del bicchiere da saggio, fino a che esso si raccolga al fondo del bicchiere in uno strato distinto, separato dall'urina. Se esiste albumina, si determina un precipitato bianco, più o meno denso; e se la quantità dell'albumina è leggiera, si determina un intorbidamento nubecolare, il quale si genera precisamente nel punto di contatto dei due liquidi. Se l'urina nello stesso tempo è ricca di materia colorante, allora, fra lo strato di albumina e quello di acido nitrico, può comparire un cerchio bruno o violetto di sostanza colorante, che frattanto non impedisce il riconoscimento dell'intorbidamento cagionato dall'albumina. Se il contenuto di albumina è abbondante, il precipitato è così denso e caratteristico, che per colui che è in certo modo esercitato, non vi può essere dubbio di sorta. Ma se il contenuto è esiguo, è possibile allora uno scambio con gli urati o con alcuni corpi resinosi, passati nell'urina in seguito alla introduzione di resine e di balsami. Un intorbidamento dipendente da urati sparisce col riscaldamento, e quello che è dovuto a sostanze resinose, sparisce con l'aggiunta dell'alcool.

Se dunque si trattasse di constatare soltanto la presenza dell'albumina coagulabile, allora la prova dell'acido nitrico e del consecutivo riscaldamento fino all'ebullizione, ovvero anche prima l'ebullizione, e poscia l'abbondante aggiunzione di acido nitrico, basterebbe completamente (talvolta ancora l'aggiunta di alcool, per evitare la precipitazione di resine); ma essa non basta per riconoscere la presenza del propeptone (emialbumosi), poichè questo si scioglie al calore, come fanno gli urati. Per questo adunque la prova è sicura soltanto in senso negativo; vale a dire quando dietro l'aggiunzione di acido nitrico all'urina a freddo non si sviluppa precipitato, vuol dire che non vi è albumina o vi esiste soltanto in minime tracce, le quali non hanno alcun significato pratico.

2. Si aggiungono all'urina, nel caso che abbia reazione acida, poche gocce di acido acetico; nel caso che abbia reazione neutra od alcalina, se ne aggiunge tanto fino a che la reazione diventa marcatamente acida; e poscia vi si aggiungono poche gocce di una soluzione concentrata di ferrocianuro di potassio. La più piccola quantità di albumina è immantinenti, ovvero dopo un po' di tempo, svelata da un intorbidamento ovvero da un precipitato.

Questo saggio è quanto mai sensibile e mette in evidenza tutti i possibili albuminoidi che s'incontrano nell'albuminuria, adunque non solamente quelli coagulabili, ma altresì il propeptone (emialbumosi), e non dà luogo ad errori di sorta, se si riflette per dippiù che l'urina non è troppo concentrata (giacchè un abbondante contenuto in sali può ostacolare la precipitazione del propeptone). Sicchè un' urina di alto peso specifico occorre che sia diluita prima con una certa quantità di acqua. Se già dietro l'aggiunzione dell'acido acetico, nell' urina comparisce un intorbidamento causato da urati o materie resinose (v. saggio con l'acido nitrico), ovvero da mucina, la medesima si filtrerà prima che vi si aggiunga il ferrocianuro di potassio.

3. Si mescola l'urina con acido acetico fino ad averne una soluzione fortemente acida, e vi si aggiunge un volume, per lo meno uguale al campione dell'urina, di una soluzione satura di cloruro di sodio o di sal di Glauber; e si riscalda fino all'ebullizione. Se già a freddo si ottiene un precipitato, questo può dipendere sia da albumina coagulabile, sia da propeptone, sia da entrambe. Se questo precipitato consiste semplicemente di propeptone, esso sparisce mediante la ebullizione; se consiste di albumina coagulabile, esso col riscaldamento diventa anche più intenso; oppure il precipitato comparisce per la prima volta sotto il riscaldamento, se il contenuto in albumina coagulabile non è molto rilevante. Anche qui, sempre che alla aggiunzione dell'acido si manifesta subito un intorbidamento, l'urina dovrebbesi prima chiarificare, mediante filtrazione.

Questo saggio, secondo l' HOFMEISTER, è tanto sensibile quanto il primo, ma meno sensibile del secondo; del resto completamente sufficiente per gli scopi clinici.

Merita di essere menzionata ancora la prova con l'acido metofosforico (HINDENLANG), il quale a freddo precipiterebbe tutte le specie di albuminoidi ed anche il peptone, oltrechè è molto sensibile; come pure il saggio, molto calorosamente raccomandato da G. JOHNSON, con la soluzione concentrata di acido picrico, il quale parimente precipita gli albuminoidi ed il peptone, ma per giunta ancora gli alcaloidi (chinina). I precipitati che si formano per questi ultimi, come pure pel peptone (e propeptone?) si sciolgono col riscaldamento. Questi due saggi adunque valgono quanto quello dell'acido nitrico; solamente che sarebbero più sensibili.

In questi ultimi tempi si è raccomandato come un reattivo per l'albumina, comodo e facilmente trasportabile dal medico, una carta preparata con acido citrico e ferrocianuro di potassio, la quale, immersa nell' urina, vi fa precipitare l'albumina. Questo metodo però, accanto al debolissimo vantaggio della comodità, tiene lo svantaggio di includere quelle fonti di errore, da cui soltanto i metodi già indicati possono guardarci.

Per quel che riguarda la constatazione delle singole specie di albumina, vale a dire della sieroalbumina, della globulina e del propeptone ; la presenza della globulina e del propeptone può già dedursi con una certa sicurezza mercè l'accurata esecuzione del secondo e terzo dei metodi summentovati e mercè le modificazioni che in simili casi avveransi. Così, se esiste molta globulina, già alla menoma aggiunta di acido acetico diluito si determina tosto un forte intorbidamento, il quale non sparisce col riscaldamento, nè con l'aggiunta dell'alcool. Per la sicura dimostrazione della medesima è però necessario diluire una gran quantità dell'urina in quistione con moltissima acqua distillata, fino a ridurla al peso specifico di 1,001 o 1,002 (il che facendo non di rado si rileva l'intorbidamento dovuto alla globulina) ed aggiungervi poscia una goccia di acido acetico (o borico) diluito. A capo di qualche tempo, se vi è globulina, questa si separa al fondo come una polvere bianca, di un

candore niveo, la quale però deve saggiarsi ulteriormente ne' suoi caratteri, seguendo le norme insegnate nei trattati di chimica medica.

Il propeptone (emialbumosi) si dà a riconoscere già per il fatto che, precipitato a freddo, esso torna a sciogliersi a caldo, per nuovamente precipitarsi col raffreddamento. Lo scambio cogli urati si evita nel modo indicato disopra, a proposito del metodo secondo e terzo. Tuttavia, per la esatta dimostrazione, il corpo in quistione devesi prima far precipitare dall'urina acidulata con acido acetico, saturandola col cloruro di sodio, e poscia si deve analizzare, per il che ci rimettiamo egualmente ai trattati di chimica medica.

Per la sieroalbumina non occorre per lo più far delle ricerche in un'urina, che contenga albumina coagulabile al calore; giacchè avviene ben di rado che manchi la sieroalbumina ed esista soltanto globulina.

La determinazione quantitativa dell'albumina nell'urina si fa di regola bollendo l'urina resa acida, e pesando poscia il coagulo depurato e prosciugato. Da quanto si è detto rilevasi che così facendo non si determinano se non gli albuminoidi coagulabili. Per separare la globulina dalla sieroalbumina, si fa precipitare la prima dall'urina neutralizzata avanti l'ebullizione mercè saturazione col solfato di magnesia, la si dissecca e si pesa; il resto dell'albumina coagulabile si considera come sieroalbumina.

Un altro metodo di determinazione quantitativa è quello con l'apparecchio di polarizzazione e si fonda sulla proprietà delle sostanze albuminoidi di deviare a sinistra il raggio di luce polarizzato. Ma siccome la deviazione per le singole sostanze è diversa e nell'urina si tratta per lo più di un miscuglio di almeno 2 o 3 sostanze, così tale determinazione non è esatta. Del resto quasi tutte le urine albuminose, anche dopo la filtrazione (talvolta con latte di calce), sono troppo oscure per l'apparecchio di polarizzazione. Laonde si dovrebbe diluire il campione fino ad una certa misura, con che verrebbe ad accrescersi l'errore inerente alla determinazione.

Puranche altri metodi, come per es. i metodi ottimetrici dati dal Potain e Vogel, vanno incontro allo stesso difetto. Più comodo è il metodo suggerito dal Bornhardt, di determinare almeno approssimativamente la quantità dell'albumina dal peso specifico dell'urina, però anche esso lascia molto a desiderare.

Generalmente parlando la determinazione quantitativa dell'albumina fino ad ora è di lieve interesse pratico, giacchè per gli scopi clinici basta valutare dalla intensità del precipitato, ottenuto co'saggi testè indicati dell'albumina, la quantità dell'albumina eliminata, tenendo conto naturalmente della quantità dell'urina nelle 24 ore. Forse in avvenire la determinazione avrà maggior valore, se si conferma il detto di F. A. Hoffmann, che il rapporto della globulina alla sieroalbumina, il “ quoziente dell' albumina „ varia a seconda della intensità del processo morboso locale nei reni ed a seconda dello stadio della affezione. Alcune altre osservazioni sulla abbondante od esclusiva presenza della globulina nella nefrite acuta (Senator, Werner), sembrano di stare con ciò di accordo.

Nella urina normale d'ordinario non si riesce a scovrire albumina mediante uno dei metodi suindicati. Per tal ragione, fino a questi ultimi tempi, ritenendosi alcune antiche e contraddittorie asserzioni come fondate sopra osservazioni erronee, ogni albuminuria si considerava come patologica e si riguardava quale effetto di alterata crasi sanguigna (albuminuria discrasica, ematogena), ovvero di un'affezione renale (alb. nefrogena); anzi per lungo tempo si è andato tanto oltre da considerare ogni albuminuria siccome un segno del “ morbo del Bright „. A misura però che si cominciò ad analizzare l'urina più spesso e più accuratamente, questa veduta si addimo-

strò sempre più erronea ed ultimamente si sono andate accumulando sempre più le osservazioni, una volta isolate, sulla comparsa dell'albumina non solamente senza malattie renali apprezzabili, ma anche senza qualsiasi malattia apprezzabile di altra specie, per guisa che non si è più giustificati a riguardare l'albuminuria come un fenomeno in tutte le circostanze patologico. Con ciò naturalmente il significato dell'albuminuria è diventato tutt'altro, ed il giudizio della medesima, in paragone di prima, si è reso molto più difficile.

Si domanda anzitutto perchè nell'urina normale ordinariamente non si trovi albumina. Le risposte a questo quesito sono poco concordi, ed invero la differenza delle vedute sta principalmente nella quistione se il liquido, che fuoriesce dai vasi glomerulari, contenga o no albumina. Se non la contiene, allora il quesito perchè nell'urina normale non si rinvenga ordinariamente albumina, trova una soluzione spontanea, poichè non vi è la menoma ragione per ammettere che sulla via che questo liquido percorre attraverso i canaletti uriniferi, gli si venga ad aggiungere albumina.

Or bene coloro i quali credono che dal sangue, attraverso le pareti dei capillari glomerulari, fuoriesca un liquido scevro di albumina, lo attribuiscono ad una particolare natura delle pareti dei capillari, dovuta alla loro anomala struttura (Ribbert), ovvero (e questo è stato accentuato specialmente in questi ultimi tempi), lo attribuiscono alla tunica epiteliale che riveste questi capillari. Ma noi non conosciamo in nessun altro punto del corpo un sistema capillare, sia o no rivestito da una tunica epiteliale, attraverso cui, se pur qualcosa fuoriesce dal sangue, venisse filtrato un liquido scevro di albumina; solamente alle cellule glandolari specifiche, che sono deputate ad una *secrezione*, non ad una semplice filtrazione, si ascrive la proprietà di ritenere l'albumina del sangue. Una volta si imaginava che le sostanze colloidi nel senso del Graham, come pure l'albumina, in condizioni ordinarie non filtrassero, ma filtrassero soltanto quando si elevava la pressione. Questa ipotesi poggia anzitutto sopra uno scambio della filtrazione con la osmosi e poscia sopra antichi tentativi sperimentali, i quali miravano a dimostrare una notevole influenza della pressione arteriosa sopra la eliminazione dell'albumina. Questi però si sono addimostrati erronei.

Perciò il Runeberg, poggiandosi sopra esperimenti di filtrazione con membrane animali, in cui egli trovò queste ultime meno permeabili per l'albumina sotto una pressione elevata che non sotto una pressione bassa, stabilì l'ipotesi che a stato normale la pressione di filtrazione nei vasi glomerulari è troppo alta per lasciare filtrare l'albumina, e che questa filtrazione ha luogo solamente quando si avvera una certa diminuzione della pressione. Egli si è sforzato di attribuire tutti i casi di albuminuria, fino a tanto che essi non hanno per causa delle alterazioni materiali nei reni (infiammazioni ecc.), a questo momento della diminuita pressione nei glomeruli. Astrazion facendo che in parecchi di questi casi, stando alle nostre odierne conoscenze, non è possibile ammettere una diminuzione di pressione; prescindendo inoltre dal fatto che si sono sollevate delle importanti obbiezioni contro il valore degli esperimenti del Runeberg nel senso da lui voluto; pure questi esperimenti non si possono applicare alle condizioni dell'organismo vivente, per la duplice ragione che essi sono istituiti sopra membrane morte, le quali, durante le molte ore impiegate negli esperimenti, indubitatamente si alterano, e da ultimo principalmente perchè il modo di comportarsi dei vasi capillari, che noi conosciamo per altra via, parla in un modo affatto decisivo contro le sue vedute. Per quel che riguarda segnatamente l'influenza delle alterazioni di pressione, il modo di comportarsi dei capillari, per es. delle radici

della vena porta o degli alveoli pulmonari, i quali sono rivestiti anche di epitelio, sta nella più aperta contradizione con le osservazioni del RUNEBERG. Attraverso i capillari pulmonari, sotto la pressione normale (come si sa, relativamente bassa), non filtra liquido di sorta; ma bensì filtra tosto che la pressione in essi si eleva, e questo liquido contiene albumina.

Se dunque si accetta la teoria della filtrazione, si dovrà ancora concedere che attraverso i glomeruli venga filtrato un liquido albuminoso. L'HEIDENHAIN, il quale parimente considera questo liquido come scevro di albumina, è logico nel respingere la teoria della filtrazione e nel considerare il processo di eliminazione nei glomeruli come una vera secrezione glandolare, poichè egli attribuisce alle più volte mentovate cellule epiteliali una proprietà specifica, quella di secernere acqua e la capacità di trattenere l'albumina a somiglianza delle cellule glandolari pure. Ogni albuminuria che si manifesta senza notevole lesione anatomica dei reni, adunque specialmente quella che interviene in seguito a disturbi della circolazione (ostacolo allo afflusso arterioso ovvero al deflusso venoso del sangue), è secondo l' HEIDENHAIN l'effetto di un'alterazione di nutrizione degli epitelii glomerulari, che sono molto sensibili ad ogni ristagno del sangue normale. Questa spiegazione anzitutto non è sufficiente per l' albuminuria, che si ha nell' impedito deflusso del sangue venoso (iperemia da stasi nei reni), ovvero è per lo meno unilaterale, dappoichè, siccome io ho dimostrato, nello inceppamento della circolazione venosa nei reni, ha luogo dapprima e principalmente eliminazione di albumina nello interno dei canalicoli urinarii della sostanza midollare, adunque dalla rete capillare che avvolge quest'ultima, e poscia dai vasi glomerulari. Ma a me non paiono stringenti neppure le ragioni addotte dallo HEIDENHAIN per ammettere un processo secretivo nei glomeruli, ed i fatti che egli adduce a favore di tale ipotesi, si possono mettere in armonia anche con la teoria della filtrazione, per guisa che non vi è ragione per abbandonare quest'ultima.

Non resta dunque che ammettere con le antiche vedute di v. WITTICH, HENLE, KÜSS, che il liquido fuoriuscente dai glomeruli vasali contenga albumina. Che ciò malgrado l'urina normale non contenga affatto albumina, molti lo spiegano riconoscendo nelle cellule epiteliali de' canalicoli urinarii la proprietà di assorbire l' albumina dal liquido che le irrora; sempre che gli epitelii si ammalano, dovrebbe quindi comparire albumina nell'urina. Contro questa spiegazione si è obbiettato che nella degenerazione grassa di questi epitelii tuttavia non si trova albumina nell' urina, ma questa obbiezione, posta così in generale, non è esatta, dappoichè nella degenerazione adiposa dei reni in certo modo pronunziata, si trova sempre albumina nell'urina, ma in tali casi (come per es. nello avvelenamento da fosforo), oltre agli epitelii dei canalicoli urinarii sogliono essere degenerati anche quelli dei glomeruli e le pareti di questi capillari medesimi, ed oltracciò una degenerazione adiposa senza lesioni di altra specie (infiammatorie) è rara. La esistenza dunque dell'albuminuria nella degenerazione grassa nei reni non può concepirsi nè in un senso, nè nell'altro. D'altra parte trovansi sempre gradi minimi di degenerazione grassa degli epitelii nei reni, quando durante la vita l'urina non aveva mostrato tracce di albumina. Ma anche questo reperto non dimostra nulla, poichè in primo luogo non ogni degenerazione grassa, specie quand'essa è una infiltrazione adiposa e non vera degenerazione grassa, è necessariamente collegata ad un completo annientamento della funzione cellulare; ed in secondo luogo, se una parte delle cellule è distrutta, la loro funzione può essere benissimo disimpegnata dalle cellule sane, siccome si vede molte volte accadere in altre condizioni.

Da questo lato adunque non si può sollevare alcuna fondata obbiezione contro l'esattezza di quella spiegazione. Si può obbiettare soltanto che non conosciamo nessuna analogia al riguardo; che cioè in condizioni normali le cellule glandolari assorbissero albumina dal secreto che si trova nel lume dei canalicoli glandolari.

Io stesso finalmente ho esposta l'opinione che il trasudato normale dei glomeruli contiene albumina, ma soltanto in quantità estremamente piccola; anche più piccola di quella che contengono i trasudati del corpo più poveri di albumina (per es. il *Liquor cerebrospinalis*); poichè nei vasi glomerulari domina una pressione molto alta, e poichè crescendo la pressione, *caeteris paribus*, la quantità procentuale dell'albumina diminuisce. E siccome a questo transudato posteriormente si aggiunge ancora il secreto privo di albumina degli epitelii glandolari specifici dei canalicoli urinarii; così l'urina formata, la quale è un miscuglio di quel trasudato già per sè stesso immensamente povero di albumina con un secreto scevro di albumina, sarà procentualmente ancora più povera di albumina, tanto povera che ordinariamente non riesce possibile il dimostrarla. Succederebbe dunque lo stesso che succede con la eliminazione dello zucchero, dell'acido ossalico, dell'inosite e di molti altri corpi, i quali, anche per la loro esigua quantità, in condizioni ordinarie non si possono rintracciare nella urina, ma ben lo si possono, quando essi vi compariscono in maggior copia, sotto certe condizioni fisiologiche: nel qual caso si parla di una Glicosuria, di una Ossaluria e di una Inosituria fisiologica. In questo senso è che, a mio modo di vedere, si può parlare di una albuminuria fisiologica. Questa opinione è tanto poco validamente dimostrata, quanto le altre, giacchè il punto capitale della medesima, la presenza cioè o la mancanza di albumina nel liquido fuoriuscente dai vasi glomerulari, si sottrae alla dimostrazione diretta. Ma le ipotesi messe a base del mio modo di vedere si poggiano su fatti fisici ben noti, non stanno in contraddizione con alcuno dei fatti che si conoscono, e non sono prive di analogia. In base e con l'aiuto di quella teoria sembrami inoltre che possano spiegarsi tutte le specie di albuminuria, massime ancora quelle che non dipendono da lesioni anatomiche materiali dei reni, in un modo migliore e più stringente che per mezzo delle altre teorie.

Per quanto diversificano le opinioni sulle cause della mancanza dell'albumina nell'urina normale, per altrettanto esse diversificano ancora riguardo alle cause della albuminuria, vale a dire della eliminazione chiaramente riconoscibile di albumina. Come è stato già accennato precedentemente, gli uni l'attribuiscono a disturbi di circolo, gli altri ad alterazione degli epitelii e delle pareti vasali. Entrambe le vedute hanno il loro lato esatto e non si escludono a vicenda, giacchè si sa che i disturbi di circolazione possono agire in senso nocivo anche sulla nutrizione e per conseguenza sulla funzione degli epitelii. Infine, per terzo, puranche delle alterazioni della crasi sanguigna vengono riguardate come cagioni di albuminuria.

1. Per quel che riguarda anzitutto le alterazioni di circolo nei reni, osservazioni sia cliniche che sperimentali hanno accertata fuori ogni dubbio la stasi venosa, siccome causa di albuminuria. La spiegazione che ne dà l'Heidenhain è stata di già menzionata (pag. 323), come pure le obbiezioni che le si possono sollevare contro. A mio modo di vedere, quando la stasi non è di un grado molto elevato, al segno da determinare lacerazioni ed emorragie, agiscono insieme parecchie cause, cioè: 1 la elevata pressione nel sistema capillare interstiziale, la quale già di per sè sola è capace di produrre edema e fuoriuscita di albumina nei canalicoli urinarii, massime della sostanza midollare; 2 il ristagno dell'urina nei canalicoli urinarii, com-

pressi, come il LUDWIG ha dimostrato, dalle vene tumefatte. Anche questo ristagno mena già per sè solo a forte edema; esso inoltre, in virtù della contropressione che l'urina ristagnante esercita sulla superficie esterna dei glomeruli, diminuisce la pressione di filtrazione nei medesimi e determina perciò un aumento nel contenuto procentuale di albumina nel trasudato filtrato attraverso ai medesimi; finalmente 3, nelle forme cliniche ordinarie di stasi (in seguito ad insufficienza del cuore) ha ancora la sua parte la diminuzione dello afflusso arterioso, che diminuisce del pari la pressione del sangue e per sè sola già produrrebbe una diminuzione della quantità dell'urina con aumento della quantità procentuale dell'albumina. Che durando a lungo una stasi sanguigna di alto grado, da ultimo debba soffrirne anche la nutrizione degli elementi istologici, ella è tal cosa di cui non si può dubitare, ed in tal caso anche nel disturbo di nutrizione che soffrono gli epitelii dei canaletti urinarii, ovvero quelli dei glomeruli, ed infine le stesse pareti vasali, sarebbe da trovarsi un altro momento che favorisce la filtrazione dell'albumina. Nei gradi leggieri di stasi non vi è necessità di ammettere questo disturbo di nutrizione, nè si è giustificati a farlo, tenendo in vista la rapidità con cui l'albumina sparisce, tostochè si regola il circolo.

Gli effetti della elevata pressione arteriosa, senza contemporaneo ostacolo al deflusso, sono meno sicuramente conosciuti. Dei numerosi esperimenti che si sono istituiti per spiegarli, pochissimi reggono alla critica *) e questi pochi hanno dato un risultato contradittorio. Alcuni pretendono di avere osservata albuminuria anche dietro il taglio dei nervi renali e la considerano qui come effetto della elevata pressione arteriosa. Frattanto il giudizio di tali esperimenti è molto difficile a darsi, atteso le lesioni di vicinanza che difficilmente si possono evitare. È arduo parimente dar la ragione dell'albuminuria osservata da CL. BERNARD dietro la stimolazione di un punto limitato del 4° ventricolo. — Ancora più ambigue sono le albuminurie che si osservano nelle malattie nervose e che si attribuiscono parimente ad elevazione della pressione arteriosa. Per contrario da altre osservazioni cliniche sembra rilevarsi che l'elevazione della pressione arteriosa per sè sola non produca albuminuria, a mio credere perchè allora il contenuto procentuale del trasudato dei vasi glomerulari in albumina scende anche al disotto del limite fisiologico, e l'urina, che per la elevata pressione arteriosa è necessariamente più ricca di acqua, la lascia ritrovare anche con minore facilità che nello stato normale. Se però, pur elevandosi la pressione del sangue, il contenuto acquoso dell'urina diminuisce, p. es. per aumentata esalazione cutanea e pulmonare, sotto l'influenza di un'elevata temperatura ovvero di un lavoro muscolare intenso, allora il contenuto procentuale dell'urina in albumina può crescer di tanto da rendersi sensibile coi nostri reattivi (v. p. 328. Albuminuria fisiologica.).

II. Per quel che riguarda l'influenza delle alterazioni degli epitelii e delle pareti vasali, massimamente delle membrane e degli elementi delle membrane che si trovano fra il sangue e l'urina, egli è fuori dubbio che le medesime, per certi processi patologici, diventano più permeabili per l'albumina, che non a stato normale; egli è dubbio solamente se tutte le alterazioni patologiche abbiano quest'azione e se intervenga albuminuria anche

---

*) Nel maggior numero degli esperimenti cioè, coi metodi impiegati, la pressione del sangue o non è in generale elevata o per lo meno non lo è nei reni. Che bevendo acqua la pressione del sangue non venga ad elevarsi, sarebbe superfluo menzionarlo, se l'influenza del bere sulla secrezione urinaria non si additasse sempre come effetto di alterazione di pressione.

quando sono colpiti soltanto certi elementi istologici, come per es. i soli epitelii. Che alla degenerazione grassa dei medesimi, parecchi, da un altro punto di vista, ascrivano una influenza sulla albuminuria, noi lo abbiamo già detto disopra (p. 323); che per questo fatto venga aumentata anche la permeabilità dei capillari glomerulari, e quindi dei canalicoli urinarii, devesi considerare per lo meno come probabile. Allo stesso modo che la degenerazione adiposa, potrebbero agire altre degenerazioni dei medesimi, come per es. la necrosi da coagulazione. Le lesioni infiammatorie acute agiscono indubitatamente su tutti i tessuti rendendoli più permeabili per l'albumina; ciò è meno sicuro per i processi infiammatorii cronici, che menano ad ispessimento connettivale e sclerosi. Ciò è dubbio ancora per la degenerazione amiloide dei vasi.

Ma allo infuori dell'aumentata permeabilità, esiste ancora un altro momento il quale, nella degenerazione degli epitelii, influisce sullo sviluppo ovvero sullo aggravamento di un'albuminuria già esistente, e questo è il passaggio nella urina dell'albumina contenuta nello stesso corpo delle cellule. L'idea che, nella distruzione degli epitelii che rivestono i canalicoli urinarii od i vasi glomerulari o le capsule del BOWMAN, vengano eliminati con l'urina frammenti dei medesimi, isolatamente o fusi assieme in cilindri, e che anche dell'albumina passi in soluzione, non si può rigettare, ed essa si appoggia specialmente sulla considerazione del fatto che gli albuminoidi che si riscontrano nella albuminuria, non presentano sempre i caratteri delle specie di albumina esistenti nel sangue, ma specialmente poi non stanno fra loro in quello stesso rapporto quantitativo in cui stanno nel sangue. In parte ciò può spiegarsi per la diversa capacità di filtrazione, ma questa spiegazione non basta allorquando nell'urina si trova un'unica sostanza albuminoide e forse appunto quella che ha una minore capacità di filtrazione (v. sopra, a p. 321, sul « quoziente dell'albumina »).

III. L'alterata crasi del sangue inoltre fu dapprima riguardata come causa di albuminuria, poscia respinta come tale, e soltanto in questi ultimi tempi è stata nuovamente e con più ragione riconosciuta. Quello che si può addurre in favore della medesima, è principalmente la dimostrazione datasi sperimentalmente che, dietro la iniezione di sostanze albuminoidi eterogenee (albumina di uovo di pollo, caseina sciolta), ha luogo albuminuria; con che viene ad eliminarsi non solamente l'albumina iniettata, ma talvolta anche l'albumina della provvista appartenente all'animale. Lo stesso si conosce da molto tempo per il peptone; per il propeptone è probabile. Quest'albuminuria si è spiegata per la migliore capacità filtrativa delle sostanze iniettate in paragone degli albuminoidi normali del sangue, ovvero si è anche pensato che gli elementi istologici in quistione (glomeruli e loro epitelii) sieno peculiarmente sensibili verso la presenza di siffatti albuminoidi estranei. Frattanto tutte queste spiegazioni cadrebbero se si confermassero le asserzioni di ESTELLE e FAVERET, che, dietro la iniezione di sieroalbumina o di globulina sola nelle vene di un animale, ne deriva una serinuria od una globulinuria. Si potrebbe supporre che questi corpi per la loro propagazione e per il loro isolamento si sieno alterati in guisa da comportarsi diversamente dagli albuminoidi omonimi esistenti originariamente nel sangue. Il fatto che la iniezione nelle vene di siero della stessa specie di animali e fatta con le debite precauzioni, non determina albuminuria, potrebbe valere a rafforzare questa ipotesi. D'altra parte si potrebbe forse anche pensare che, quando il contenuto del sangue in una specie di albumina è abnormemente grande, quest'ultima filtra attraverso i capillari glomerulari in quantità corrispondentemente maggiore.

Qui sarebbe ancora da menzionare che, stando a quel che asseriscono

diversi osservatori, anche la eccessiva introduzione di uova per la via dello stomaco sia in grado di ingenerare albuminuria.

In base a quest'ultimo fatto ed alle diverse ipotesi più o meno plausibili si è da molti cercato di spiegare la genesi di differenti forme cliniche di albuminuria, massime nel cosiddetto morbo renale del Bright. In questi ultimi tempi è specialmente il Semmola che ammette che questa malattia abbia per fondamento la presenza di un'albumina non assimilabile, e meglio capace di diffondersi e di filtrare, la quale viene ad essere eliminata pei reni. Le cagioni della alterazione dell'albumina nel sangue egli le trova in un disturbo della funzione cutanea.

Una veduta simile ha O. Rosenbach, però non per l'albuminuria che riposa su processi infiammatorii dei reni, sibbene per tutte le altre forme di albuminuria. Egli spiega la loro genesi ammettendo che il sangue o è sopraccarico di prodotti di decomposizione dell'albumina, oppure per certe lesioni degli organi deputati alla sanguificazione possiede transitoriamente una minore capacità ad assorbire albumina ovvero a fissare quella già assorbita, e che ai reni spetta il compito regolatore di eliminare questa albumina eccessiva o non assimilabile. Per conseguenza egli considera tutte le albuminurie, che non dipendono da affezioni infiammatorie dei reni, come *albuminurie regolatrici*. Il fatto già ricordato che la iniezione di un siero di albumina della stessa specie non determina albuminuria non ostante l'eccesso di albumina che ne deriva, sembra che non sia favorevole a questo modo di vedere. Del resto esso è molto interessante, ma trascura la difficoltà della quistione sulle condizioni fisiche della secrezione urinaria.

Ma alle alterazioni della crasi del sangue appartengono non solamente le *anomalie qualitative*, ma anche le *anomalie quantitative delle sostanze albuminoidi* e dippiù anche le anomalie degli altri elementi costitutivi del sangue, massime delle sostanze cristalloidi (sali, urea). E poichè tutte codeste anomalie nella composizione di un liquido albuminoso hanno influenza sulla filtrazione dell'albumina da questo liquido, così, se si resta sul campo della teoria della filtrazione, bisogna ammettere ancora la possibilità che un aumento quantitativo delle sostanze albuminoidi normali sciolte nel sangue oppure delle alterazioni nella quantità dei sali, dell'urea, ecc., diano luogo ad albuminuria.

IV. Finalmente va ancora menzionato che anche la *temperatura* sembra che abbia la sua influenza sulla filtrazione dell'albumina e che perciò forse anche le alterazioni della temperatura corporea (massimamente nella febbre) debbano annoverarsi fra le cause *immediate* della albuminuria. *Mediatamente* esse potrebbero avere una parte nella genesi della albuminuria, attesa l'influenza nociva che esse esercitano sugli elementi istologici.

Per quanto adesso concerne le albuminurie che hanno luogo nell'uomo, adunque le albuminurie *cliniche*, stante la completa diversità delle loro cause *remote*, la causa prossima si deve sempre ricercare nell'uno o nell'altro dei quattro momenti già menzionati, ma non è affatto possibile per ogni specie di albuminuria, e molto meno poi in ogni singolo caso, additare con certezza il momento rispettivo; sia perchè non di rado parecchi di quei momenti fin dal principio si combinano assieme, sia perchè (come si è accennato in varii punti per lo innanzi) essi si influenzano reciprocamente, e finalmente perchè in molte malattie noi non possediamo la cognizione intima, tanto necessaria per la spiegazione delle alterazioni fisiche, chimiche, o morfologiche. Noi dunque siamo ben lungi dal voler classificare le albuminurie cliniche secondo la loro provenienza in una di quelle categorie etiologiche; fino a questo momento noi non possiamo in generale ripartirle da un punto

di vista unico, ma le ordiniamo in differenti gruppi piuttosto secondo vedute pratiche. E poichè oggigiorno non si può più a ragione considerare ogni albuminuria come patologica, così questi gruppi si possono abbracciare in due sezioni principali, le albuminurie fisiologiche e le albuminurie patologiche. Naturalmente queste albuminurie non sono separate fra loro da nette linee di divisione, allo stesso modo come non sono rigidamente separate fra loro la sanità e la malattia. Dall'una all'altra hanno luogo graduali passaggi.

A. Albuminuria fisiologica.

1. Albuminuria dei neonati. Secondo il VIRCHOW, DOHRN, MARTIN e RUGE, CRUSE, HOFMEIER, l'urina dei bambini nei primi giorni di vita contiene spesso (secondo HOFMEIER quasi regolarmente) albumina in quantità variabile; fatto che si è messo in connessione con l'infarto urico dei neonati. Quest' albuminuria non si può considerare come patologica, giacchè essa si trova puranche in bambini affatto sani, e poichè del resto si dovrebbe ammettere che la massima parte degli uomini nascano in uno stato " patologico ".

La fuoriuscita di albumina, come H. RIBBERT ha dimostrato, ha luogo da' glomeruli vasali nell' interno delle capsule del BOWMAN, assieme ad uno sfaldamento degli epitelii che rivestono questi vasi. Secondo il RIBBERT lo stesso procésso ha luogo persin nei reni dell' embrione; egli lo spiega come l'effetto della non ancora completata formazione dei glomeruli ed è di avviso che l'albuminuria dei neonati, almeno in parte, vale a dire per la primissima urina segregata, debba considerarsi come una continuazione del processo embrionale. In che modo debba spiegarsi l'albuminuria che ha luogo nel tempo consecutivo, egli lo lascia indiscusso. Secondo l'antica veduta, contenente qualche cosa di indeterminato, tanto l'albuminuria, quanto la comparsa degli infarti urici sarebbero l'effetto del repentino ed energico aumento del ricambio materiale, che ha luogo con la nascita. Non si sa frattanto veder chiaro in che modo un semplice aumento del ricambio materiale debba produrre albuminuria; poichè al concetto del ricambio materiale si collega sempre l'idea di un consumo di albumina, ed un aumento del medesimo porterebbe certamente un'accresciuta eliminazione de'prodotti di sdoppiamento dell'albumina, ma non già una eliminazione di albumina come tale. Ci sarebbe piuttosto da imaginare — e per questo parlerebbero anche altre ragioni — che, atteso le modificazioni che sopraggiungono nella nascita, ha luogo un'aumentata distruzione di cellule contenenti albumina, specialmente di globuli sanguigni, e che una parte dell'albumina così pervenuta in circolazione rimane inutilizzata e va ad eliminarsi (v. sopra l'albuminuria regolatrice del ROSENBACH). Ma anche non volendo ascriver ai reni una proprietà regolatrice, la cui essenza è ipotetica, si può, rimanendo strettamente nel campo dei fatti fisici e chimici, spiegare l'albuminuria dei neonati secondo il mio modo di vedere, esposto disopra. Poichè, siccome nella nascita la pressione nei vasi glomerulari cresce, è vero, considerevolmente (laonde le cellule protoplasmatiche del rivestimento epiteliale, alte fino a quel momento, vengono compresse ed appiattite), ma nello stesso tempo ha luogo una considerevole sottrazione di acqua attraverso la pelle ed i polmoni (forse anche attraverso l'intestino); sono per tal guisa date le condizioni per la genesi dell' albuminuria, anche se fino allora non avesse avuto luogo trasudazione di sorta attraverso i glomeruli. Ma se vi è già stata precedentemente una trasudazione di albumina (RIBBERT), allora la concentrazione del sangue che si verifica con la nascita (e quindi anche dell'urina), fa sì che il contenuto procentuale dell'albumina

nei primi giorni rimanga ancora troppo alto, per potere essere scoverto. Solo quando col progressivo assorbimento di sostanze alimentari il contenuto acquoso del sangue cresce, e la diminuzione primitiva del peso del corpo si arresta e cede il posto ad un aumento, per cui l'urina diventa contemporaneamente meno concentrata; solo allora il contenuto procentuale dell'albumina scende oltre i limiti della dimostrabilità, e quindi l'albuminuria scomparisce. Naturalmente con ciò non è escluso che anche le modificazioni che sopraggiungono nella composizione del sangue, nel suo contenuto in acqua, albumina, sali, urea, agiscano sulla filtrazione nel modo già disopra accennato (p. 327), sia nello stesso senso, sia neutralizzandosi reciprocamente, donde si potrebbero spiegare le oscillazioni nell'albuminuria, e la sua più o meno lunga durata.

2. Albuminuria degli uomini sani. Stando alle pubblicazioni oramai abbastanza numerose di questi ultimi anni, si può ammettere che in un gran numero, forse il 10—20 per cento di quelle persone che non presentano segni subbiettivi nè obbiettivi di alterata sanità, si può trovare albumina nell'urina, per lo più per un tempo breve, raramente per un lungo periodo, spesso dietro certe date occasioni, come un lavoro muscolare faticoso, pasti abbondanti, massime con alimenti ricchi di albumina, emozioni psichiche, bagni freddi, più di rado senza veruna causa apprezzabile. La quantità dell'albumina per tal modo eliminata sovente è così esigua che l'albuminuria non può dimostrarsi se non a mezzo dei più sensibili reattivi, ed essa suole dileguarsi con la cessazione delle cennate influenze, sia per ripresentarsi regolarmente sempre che si rinnova l'azione delle medesime, sia per andare e venire senza regola certa. Gli altri caratteri dell'urina non sono abnormi: essa è, a seconda dei momenti a cui devesi addebitare la comparsa dell'albuminuria, ora concentrata (lavoro muscolare con sudore abbondante) ora no, e da ciò ancora dipende che essa tenda oppur no a formar sedimenti (urati). Elementi morfologici, come epitelii renali, cellule sanguigne, cilindri, non se ne trovano; e quei casi di cosiddetta "albuminuria fisiologica" in cui si trovano cilindri ed in cui ha esistito per lungo tempo una abbondante albuminuria, casi che ad ogni medico che osservi attentamente si presentano di tanto in tanto in individui apparentemente sani, questi casi io inclino a considerarli come dubbii e credo che qui esista qualche affezione latente, colpita nel suo sviluppo.

Alcuni autori (G. Johnson, Greenfield, Bull, ed altri) vanno ancora più in là, inquantochè considerano ogni albuminuria siccome patologica e massime la forma di cui ci stiamo occupando, la considerano come dipendente da una nefrite (atrofia renale) in via di sviluppo. E quando l'albuminuria, come accade spesso, scomparisce durevolmente, dopo una lunga o breve permanenza, persistente o transitoria, la malattia si intenderebbe guarita. Questa opinione naturalmente non si può nè comprovare, nè contraddire. Però contro di essa parla anzitutto il fatto, che, non ostante una lunga persistenza, a volta per lo spazio di anni, non si può constatare nè ipertrofia di cuore, nè alterazioni vasali, ecc., e poscia la mancanza di tutte le cause che si conoscono per la nefrite (abusi alcoolici, sifilide, gotta, ecc.); ed inoltre la circostanza che la forma qui menzionata di albuminuria trovasi non di rado anche nei bambini (Fürbringer), nei quali la nefrite cronica è proprio molto rara, e finalmente il fatto che questa malattia ha la tendenza a progredire sempre, benchè lentamente; che essa sotto circostanze favorevoli può fare una sosta, ma non mai può addirittura retrocedere e guarirsi. Si dovrebbe dunque completamente ammettere che la malattia non solamente si presenti con frequenza nei bambini, ma ancora che sempre risolva.

Se si parte dal concetto che nei glomeruli trasudi costantemente albumina e passi nell'urina in quantità infinitamente piccole; non si troverà difficoltà ad imaginare che l'albuminuria degli individui sani, la cosiddetta " albuminuria fisiologica „ non sia se non un maggiore aumento di un processo normale, dovuto ad influenze fisiologiche (v. p. 323—324). Resta ora a dimostrare che sotto tali influenze o attraverso i glomeruli vasali filtra più albumina del normale, ovvero l'urina è meno acquosa, per guisa che, restando inalterata la quantità assoluta della albumina transudata, l'urina però procentualmente ne contenga una quantità maggiore. Ciò non offre difficoltà a comprendersi per il lavoro muscolare, nel quale la pressione del sangue si eleva e l'urina nondimeno si fa più concentrata; così pure per la digestione, massime in seguito ad una alimentazione ricca di albumina, poichè qui ha luogo una modificazione della crasi del sangue, la quale deve agire favorendo la filtrazione dell'albumina dal medesimo. Probabilmente anche la pressione del sangue durante la digestione si eleva, però l'influenza favorevole di questo momento può essere più o meno controbilanciata dall'aumento della quantità dell'urina.

Più difficile a spiegarsi è lo sviluppo della albuminuria in seguito ai bagni freddi, poichè in tal caso avvengono contemporaneamente molteplici cangiamenti diretti ed indiretti nel circolo, nel ricambio materiale e nel sistema nervoso, i cui effetti si possono difficilmente comprendere. Io ritengo come probabilissimo che questi casi stiano in intima relazione con la emoglobinuria periodica, la quale, come è noto, viene determinata ordinariamente puranche per azione del freddo sulla cute, e che essi formino l'anello di congiunzione con quest'albuminuria, sicchè stanno già piuttosto sul confine della albuminuria patologica. Come O. Rosenbach ha mostrato, al principio di un accesso di emoglobinuria parossistica ha luogo solamente una eliminazione di albumina, (senza materia colorante del sangue, e gli accessi leggieri in generale decorrono semplicemente con albuminuria e non con emoglobinuria. Si può perciò ben ammettere che nei casi (del resto rari), in cui individui affatto sani vanno, in seguito ai bagni freddi, soggetti a semplice albuminuria, si verifichino nel sangue gli stessi processi che nella emoglobinuria, soltanto ad un grado più leggiero; vale a dire che si distrugga un numero minore di globuli rossi, la cui sostanza colorante serve nel fegato alla preparazione della bile, mentre l'albumina venga eliminata, grazie alla qualità del sangue più favorevole alla sua filtrazione.

Quanto a spiegare l'influenza delle alterazioni psichiche, noi dobbiamo rinunziarci, poichè le nostre conoscenze sulla loro azione, sulla circolazione e sui processi del ricambio materiale sono troppo malsicure. Anch'essa forse costituisce già il ponte di passaggio ad una certa forma di albuminuria patologica (v. *B*, 2).

B. Albuminuria patologica.

1. Albuminuria nelle malattie generali afebbrili, con speciale partecipazione della crasi sanguigna, senza lesioni apprezzabili nei reni. Qui appartengono specialmente le albuminurie, che si osservano con maggiore o minor frequenza nelle diverse forme di anemia benigna o maligna, nella leucemia, nella pseudoleucemia, nello scorbuto (senza emorragia renale!), in parecchi casi di itterizia, diabete, ecc. Anche quest' albuminuria per lo più non è rilevante; l'urina, all'infuori di pochi cilindri jalini, non porta elementi morfologici che accennino ad una affezione dei reni, e l'albuminuria è alternante, intermittente, e cessa completamente col migliorarsi della malattia generale.

Se in tutti i casi di questo genere i reni siano veramente esenti da ogni lesione anatomica, è difficile a dirlo. Non è improbabile che esistano sovente, se non sempre, leggere alterazioni di tessuto, come degenerazione grassa degli epitelii nell'uno e nell'altro segmento del parenchima renale, ovvero disturbi nutritivi di altra specie, prodotti dalla abnorme qualità del sangue, oppure dalle depresse condizioni circolatorie, ma queste lesioni non debbono essere troppo grosse per rivelarsi coi segni ordinarii delle affezioni renali. Del resto in alcune delle affezioni summentovate partecipano ancora altri momenti, di guisa che l'albuminuria che comparisce in tali condizioni, potrebbe egualmente bene annoverarsi ad un altro gruppo (per es. il Diabete).

2. Albuminuria nelle affezioni (afebbrili) del sistema nervoso. In diversi stati patologici del sistema nervoso, come negli accessi epilettici, nel *delirium tremens*, nell'apoplessia cerebrale, nello esaurimento nervoso, nella emicrania, nel morbo del BASEDOW, ecc., si osserva con varia frequenza un'albuminuria transitoria, somigliante alle due forme predette. Anche facendo astrazione dagli scambii di diagnosi (per es. di un accesso uremico con un accesso epilettico), si deve pure concedere che in questa forma èvvi non di rado a base un'affezione renale, e propriamente una nefrite cronica (come per es. nei bevoni), la quale si dichiara esplicitamente nel decorso ulteriore; oppure l'albuminuria si può riferire ad altre cause, così, per es., quella consecutiva ad intense convulsioni può attribuirsi sia al lavoro muscolare (v. sopra), sia alla dispnea (v. appresso 4).—Rimangono però sempre dei casi in cui anche l'osservazione continuata non rivela altro punto di appoggio per lo intendimento dell'albuminuria meno l'affezione del sistema nervoso. Come si è già detto, si attribuisce al medesimo una influenza sull'albuminuria, non ancora chiarita nel suo meccanismo, (p. 325), e questa influenza si tira in campo per la spiegazione (per es. nel diabete la stimolazione di un punto determinato nel 4° ventricolo). Forse l'albuminuria che comparisce negli individui sani in seguito ad alterazioni psichiche (v. *A*, 2) costituisce l'anello di passaggio alla forma testè trattata.

3. Albuminuria nelle malattie febbrili, massime nelle malattie infettive acute (tifo, pulmonite, eresipela facciale, reumartrite, angina contagiosa, ecc.), albuminuria febbrile. Si annovera qui quella albuminuria transitoria, la quale si presenta nell'acme della febbre, sparisce con la cessazione di questa; ed in cui l'urina, all'infuori dell'albumina e di alcuni cilindri sempre jalini, non presenta elementi morfologici che accennino ad una lesione anatomica dei reni. La quantità procentuale dell'albumina qui può variare da minime tracce fino a quantità molto considerevoli: al quale ultimo fatto influisce in parte la povertà in acqua dell'urina febbrile. Non di rado qui si trova precisamente il propeptone solo, ovvero unitamente agli albuminoidi coagulabili.

Per questa forma vale quasi lo stesso di quanto si è detto in *B*, 1 — vale a dire che in molti casi esistono leggere alterazioni, capaci di una pronta risoluzione, le quali si sottraggono alla prova clinica e spesso ancora alla dimostrazione anatomica. Se queste lesioni ipotetiche si debbano, come molti vogliono (LEYDEN), considerare come i primi inizii di una nefrite acuta, determinati dagli agenti generatori della febbre, noi non possiamo dirlo. Ma è certo che nel processo febbrile entrano in gioco molti e molti momenti, i quali, già per sè soli, e molto più ad azione combinata, sono in grado di determinare albuminuria in circostanze in cui non si può certamente parlare di una nefrite acuta. A questi fattori io annovero: *a*) la elevata tempe-

ratura, che forse per sè stessa già favorisce la filtrazione dell' albumina (v. p. 327); *b*) la elevazione della pressione del sangue, sia per l'alta temperatura, sia per altre ragioni. Certamente non in tutte le malattie febbrili, nè in tutti gli stadii di una qualsiasi febbre la pressione del sangue è elevata; per cui allora esce di causa quest' unico momento, ma restano presenti ancora molti altri; *c*) la concentrazione dell'urina; *d*) i cangiamenti nella crasi del sangue, come l' aumento dell' urea, così pure l' aumento dei sali e dell' albumina e forse la comparsa di albuminoidi più facilmente filtrabili (propeptone). Che da ultimo, vale a dire sotto l' azione prolungata di tutti questi fattori ovvero in seguito delle materie infettanti, possano alterarsi anche la circolazione e gli elementi istologici nei reni medesimi, è cosa di cui non si può dubitare, e noi l'abbiamo notato di sopra.

4. Albuminuria nella stasi venosa dei reni. Sempre che il deflusso del sangue dai reni subisce un inceppamento, sopraggiunge più o men presto albuminuria: ciò si vede con la massima frequenza in Clinica nella insufficienza dell' azione cardiaca, in seguito ad affezioni delle valvole o della carne del cuore; in secondo luogo nelle stasi di altra origine nel circolo generale, ovvero nel dominio locale dei reni (gravidanza, dispnea). — L'urina delle stasi è più scarsa, più oscura e più concentrata del normale; lascia depositare facilmente un sedimento di urati e contiene per lo più poca albumina, che se procentualmente sembra molta, è per la grande povertà di acqua. Di elementi morfologici si trovano soltanto cilindri jalini e scarsissimi globuli rossi del sangue.

Le diverse opinioni sulla patogenesi dell' urina da stasi noi le abbiamo viste già innanzi (p. 324).

5. Albuminuria per stasi urinaria. In quei casi in cui il deflusso dell' urina da uno o da entrambi i reni si sofferma per un certo tempo, la urina emessa immediatamente dopo la rimozione dell'ostacolo mostra sovente albumina, la cui presenza non sempre si può far derivare da una irritazione o lesione delle vie urinarie. Questa urina differisce essenzialmente dalla vera „ urina da stasi „. Poichè essa è più ricca di acqua, quindi più limpida e non così pesante, inoltre non ha tendenza a far sedimenti. Al microscopio non si trova, se la stasi è leggera, alcun elemento morfologico; se è intensa, si trovano cilindri jalini ed anche globuli rossi del sangue.

La genesi di questa urina si spiega per l' azione simultanea del forte edema del rene, che si sviluppa nella stasi urinaria, e della contropressione che la colonna di urina ristagnata esercita contro i glomeruli, laonde la pressione di filtrazione da questi ultimi si abbassa (v. sopra, a p. 324).

6. Albuminuria nelle donne gravide. Qui l' urina (come anche gli altri sintomi) è variabile. — In parecchi casi essa corrisponde perfettamente all'urina delle stasi, in altri se ne allontana ed è pallida, molto ricca di albumina e di cilindri jalini ed anche di altri elementi morfologici. Queste differenze sono naturalmente dovute a differenti cause, che però non sono tutte note. Certo è che, nella gravidanza, sui reni, come sugli altri organi addominali, gravita una maggior pressione, per cui è difficoltato tanto l' afflusso del sangue arterioso, quanto il deflusso del sangue venoso (ischemia, stasi); inoltre può ben aver luogo distensione forzata degli ureteri e conseguentemente stasi urinaria, e da ultimo, se questi fattori durano a lungo, può aggiungersi degenerazione grassa, forse anche infiammazione. Oltracciò naturalmente nelle donne incinte può esistere una nefrite per altre cagioni.

7. Albuminuria nella infiammazione diffusa e nella degenerazione dei reni. (Nefrite acuta, subacuta, cronica. Degenerazione ami-

loidea). Queste malattie sono quelle che si accompagnano con la massima frequenza ad un'albuminuria la più intensa, laonde una volta ogni albuminuria si attribuiva ad una di queste affezioni. La descrizione delle altre qualità dell' urina nei singoli stadii delle medesime appartiene alla Patologia di queste malattie, a cui per conseguenza rimandiamo. Qui va notato soltanto che anche in esse, massime nelle forme croniche dell' infiammazione e nella degenerazione amiloide, l' albumina può comparire nell' urina in quantità molto variabile e può temporaneamente scomparire.

La spiegazione della fuoriuscita dell'albumina per le forme infiammatorie acute o subacute non incontra alcuna difficoltà (v. p. 325); per le altre si è ammessa una accresciuta permeabilità dei vasi, e quindi del loro rivestimento epiteliale, senza prove convincenti. Anzi è discutibile se i vasi ispessiti o degenerati con degenerazione amiloide per processi infiammatorii cronici sieno più permeabili dei vasi normali. Probabilmente l' albuminuria qui dipende in parte da processi concomitanti infiammatorii, acuti e subacuti, con le loro conseguenze.

8. Albuminuria nelle affezioni circoscritte dei reni (infarti, ascessi, tumori). In queste affezioni l' albuminuria è affatto incostante, e dipende in parte da lesioni concomitanti renali di altra natura, in parte dall' essere o no i canalicoli urinarii delle parti attaccate rimasti in aperta comunicazione con le vie efferenti. In quest' ultimo caso l'albuminuria manca; nel primo oltre ad essa trovasi spesso fuoriuscita di sangue, pus, elementi di tumore, ecc. Essa perciò forma già il passaggio alla cosiddetta albuminuria falsa (v. p. 317).

La diagnosi dell'albuminuria, dopo quanto si è detto su' metodi per constatarla (p. 319), non presenta difficoltà di sorta. Nondimeno parecchie forme della medesima, specialmente quelle fisiologiche e fra le patologiche quelle menzionate in *B*, 1—3, passano sovente inosservate, perchè l'urina non viene analizzata o non lo è abbastanza spesso. Tutte le forme di albuminuria, ma specialmente quelle testè menzionate, possono presentarsi in un modo intermittente, e, massime in quelle che si accompagnano a lieve fuoriuscita di albumina, l'albuminuria può interamente cessare non solo per varii giorni, ma anche durante uno stesso giorno, in certi periodi. Giova quindi in codesti casi, in cui vi ha dubbio, analizzare l'urina emessa in varie ore del giorno, e precipuamente quella che viene emessa dopo i pasti copiosi ovvero gli sforzi muscolari, poichè questa suole svelare un' albuminuria latente.

La prognosi dell'albuminuria dipende dalla natura della medesima, vale a dire dalla causa che ne è il fondamento e dalla possibilità che si ha di rimuovere quest'ultima. Per conseguenza le forme più sfavorevoli sono quelle che dipendono da affezioni croniche dei reni; più favorevoli sono quelle che si hanno nella stasi e nelle malattie renali acute, le quali anzi spesso volgono a guarigione, e le altre forme accennate, fra cui, come rilevasi dalla stessa denominazione, le così dette albuminurie fisiologiche dànno la prognosi migliore. Ad ogni modo, nel caso concreto, sarà bene anche qui di non stabilire la prognosi favorevole in un modo assoluto; in primo luogo perchè solo dopo una lunga osservazione può acquistarsi la certezza che non si tratti di una forma patologica, ed in secondo luogo perchè egli è possibile che una albuminuria esistente da molto lunga durata possa finire coll'esercitare sui reni un'azione nociva. Per contrario l'albuminuria per sè stessa non apporta all'organismo quei danni, che una volta molti credevano. La perdita di albumina che il corpo subisce, persino nei gradi più intensi, ordinariamente non oltrepassa i 10—15 grm.; vale a dire quasi la metà di quanto ne contiene un uovo di pollo, ed un' albuminuria così intensa di regola non dura

lungamente. Per rovescio nelle forme croniche non si eliminano in media che pochi grammi di albumina al giorno.

In tutti i casi un' albuminuria intermittente e di poca entità dà sempre miglior prognostico di un' albuminuria senza interruzione ed accompagnantesi ad una rilevante eliminazione di albumina.

La terapia dell'albuminuria si modella parimente anzitutto a seconda della natura della medesima. Nell'albuminuria fisiologica non può parlarsi di una vera terapia, poichè l'albuminuria dei neonati se ne va de sè stessa dopo alcuni giorni, l'altra (*A*, 2), se si evitano le cennate occasioni, suole in generale o non manifestarsi od anche sparire completamente. Nelle altre specie di albuminuria (patologiche), la terapia della malattia principale è nello stesso tempo quella dell'albuminuria. Per conseguenza, nei disturbi di compenso da parte del cuore, essa deve cercare di rimuovere questi; nelle stasi di altra natura deve cercare di vincere le cause di queste; nelle malattie febbrili, la febbre ecc., e nelle malattie renali, per quanto è possibile, guarire queste ovvero farle almeno sostare.

Veri medicamenti contro l'albuminuria come tale non ne esistono. I rimedii che sono stati raccomandati, sono o utili contro la malattia fondamentale (joduro di potassio, ferro, ecc.), od inefficaci. È facile illudersi sul valore di molti rimedii, giacchè, come si è detto, molte albuminurie presentano delle oscillazioni e delle intermittenze, che sono indipendenti dai farmaci.

Maggiore influenza hanno i precetti igienici, secondo che si deduce da quanto si è già detto sulla influenza del lavoro muscolare, della dieta ecc., e sotto questo rapporto, per quanto spetta alla sola albuminuria, si possono dare certi precetti uniformi, valevoli per tutte le specie.

Gli infermi debbono il più ch'è possibile mantenere il riposo corporeo e psichico; evitare l'azione del freddo sulla pelle ; laonde è meglio che rimangano in camera ovvero a letto; in generale mantenersi caldi ed evitare il più ch'è possibile le oscillazioni di temperatura, ma specialmente i bagni freddi. La loro dieta non deve essere troppo ricca di albuminati, considerando che 1.° un sovraccaricamento del sangue con albumina od urea può favorire un' albuminuria, e 2.° che quando i reni sono ammalati la eliminazione dei prodotti azotati del consumo organico (urea, acido urico, creatina), potrebbe divenire insufficiente, se dei medesimi si accumulassero maggiori quantità. Perciò si raccomanda una cosiddetta dieta " blanda " massime latte, inoltre zuppe, vegetali, poca carne.

I bagni caldi, massimamente i bagni salsi, come pure l'uso di certe acque minerali, vale a dire delle sorgenti contenenti sal di Glauber, e di quelle muriatiche ed alcalino-muriatiche pare che non a torto godano di una buona riputazione contro certe forme di albuminuria. Per quanto esse non agiscano sulla causa fondamentale della medesima, pure la loro utilità si spiega in parte per il miglioramento delle condizioni igieniche in generale, che tali cure portano seco.

Letteratura. Oltre alle monografie sulla patologia generale, sulle malattie dei reni e sulla chimica medica, vedi: Stokvis, *Recherches expérimentales sur les conditions pathogéniques de l'albuminurie.* Bruxelles 1867. — Heidenhain in Hermann's Hdb. der Physiologie. Leipzig 1880. — J. Cohnheim, Allgemeine pathologie, 2. Aufl. Bd. II, 1882 p. 278. — H. Senator, Die Albuminurie im gesunden und kranken Zustande, Berlin 1882. — R. Lépine, Die Fortschritte der Nierenpathologie. Deutsch bearbeitet von W. Havelburg, Berlin 1884.—H. Ribbert. Die Albuminurie der Neugeborenen und des Fötus. Wirchow's Archiv, Bd. XCVIII. 1884 p. 527. —F. A. Hoffmann, ivi, Bd. LXXXIX p. 271. — O. Rosenbach, Zeitschr. f. klin. Med. von Frerichs und Leyden 1883. Bd. VI, p. 240, e 1884, Bd. VIII p. 86.—H. Senator, Ueber d. hygienische Behandlung der Albuminurie. Berliner klin. Wochenschr. 1882. Nr. 49.

A. Pavone. H. SENATOR.

Alcalimetria, v. Alcalescenza.

Alcalescenza. S' intende con questo nome la reazione alcalina di un liquido o di un tessuto, rispettivamente organo, ed in senso più ampio anche il grado di alcalinità, la quantità di alcali che vi si contiene, calcolata cioè in alcali caustici o carbonati, e rispettivamente in sali a reazione alcalina.

Per saggiare un liquido in riguardo alla reazione alcalina, vi s'immerge una striscia di carta già imbevuta di tintura di lacca muffa arrossita (carta esplorativa rossa); si vedrà allora che il color rosso passa nel bleu. Per saggiare la reazione di un liquido per sè stesso molto colorato, come il sangue, o di tessuti ed organi imbevuti di sangue, si adoperano con vantaggio le laminette di alabastro [1]) imbevute di soluzione di lacca muffa, od anche delle laminette simili e sottili di porcellana; si fa cadere sopra di queste il liquido da saggiarsi, od esse stesse si comprimono contro i tessuti e poscia si lavano con acqua. Si può anche sulla carta di tornasole levigata [2]) far prima cadere una soluzione concentrata di cloruro o solfato di sodio, e poi una gocciola di sangue, allontanando quest' ultima dopo alcuni secondi per mezzo della carta sugante; la soluzione concentrata di cloruro o solfato di sodio serve per impedire che il tornasole si mischi e confonda col pigmento sanguigno.

Per determinare la quantità dell'alcali, alcalimetria, analogamente a ciò che si pratica per l'acidimetria (pag. 103), si fa uso di una soluzione acida, il cui contenuto sia noto, così detta soluzione acida normale, della quale un centimetro cubico corrisponda esattamente ad un centimetro cubico della soluzione alcalina normale; dunque, per es., la soluzione normale di acido solforico, la quale contenga il peso equivalente dell'acido solforico, 49 grm. H_2SO_4 in un litro di acqua distillata, e della quale un centimetro cubico corrisponda esattamente a 0,04 grm. di NaHO od a 0,031 grm. Na_2O. Si prepara all' uopo come si è descritto (pag. 103), una soluzione titolata originaria di acido ossalico cristallizzata, e da questa si titola una soluzione alcalina normale; e comechè la soluzione ossalica normale facilmente si decompone per lo sviluppo delle muffe, così questa servirà solamente come liquido titolato originario per preparare la soluzione alcalina normale, e con questa ultima si titola la soluzione solforica normale, la quale ha il pregio di non cadere in decomposizione e di restare inalterata nella sua forza. Per poter eseguire determinazioni esatte, 100 cm. c. della soluzione solforica normale si allungano fino ad 1 litro, e si ha così una soluzione acida normale al decimo, della quale ogni centimetro cubico corrisponde a 0,004 grm. NaHO o 0,0031 grm. Na_2O.

Per determinare il grado di alcalinità di un liquido, se questo non è che poco o niente colorato, si aggiungono ad un volume determinato di esso 10—100 cm. c., poche gocciole di un indicatore (tintura di lacca muffa) o meglio, soluzione di acido rosolico (1 grm. in 100 cm. c. di alcool), e così il liquido acquista un color rosso-roseo. Dopo ciò con una *burette* ripiena di soluzione acida normale od al decimo vi si versa lentamente tanto liquido fino a che il color rosso-roseo si cangi in giallo, ed il volume della soluzione acida normale od al decimo, necessario per ottenere questo cambiamento e che può leggersi direttamente sulla *burette*, si riduce a 10 cm. c. del liquido da determinarsi, ovvero il volume della soluzione acida adoperata si riduce all' equivalente del NaHO, rispettivamente Na_2O, e si esprime l' alcalinità per ogni 100 cm. c. di liquido, come idrato di sodio o soda caustica.

Esempio: 25 cm. c. di un trasudato sieroso estratto con la puntura (liquido di ascite), richiedono per essere neutralizzati 10,9 cm. c. di soluzione acida al decimo, dunque 100 cm. c. di liquido ne esigono 43,6 = 0,174 % Na HO o 0,135 % Na_2O.

Se il liquido da saggiarsi è fortemente colorato in modo che il cambiamento di colore, che sopravviene quando esso è neutralizzato, apparisca poco chiaro o non apparisca affatto, in tal caso, senza l'aggiunta di un indicatore, si fa scorrere dalla *burette* la soluzione acida normale od al decimo, con molta precauzione, direttamente nel liquido da saggiarsi, e di tempo in tempo se ne esplora la reazione, tuffandovi una carta sensibile di tornasole, oppure di tempo in tempo una goccia del liquido da saggiarsi si porta sulle laminette di gesso o di porcellana imbevute di soluzione di tornasole; la reazione finale sarà data dal passaggio del bleu in violetto.

Per la determinazione quantitativa dell'alcalinità del sangue, ond'evitare le decomposizioni, il sangue ricavato direttamente dall'arteria si fa scorrere in un vase immerso nel ghiaccio e si titola immediatamente per mezzo di un acido di titolo conosciuto; ma comechè gli acidi minerali (ad eccezione dell'acido fosforico molto allungato) coagulano l'albumina, così per questo scopo si raccomanda di adoperare l'acido tartarico, del quale 7,5 grm. in forma cristallina, sciolti in un litro di acqua distillata, equivalgono ad una soluzione acida normale al decimo. Questa soluzione di acido tartarico si fa scorrere dalla *burette* nel sangue e di tratto in tratto si saggia la reazione nel modo seguente. Una sottile carta di seta, colorata uniformemente con tintura di tornasole, si fa imbevere di una soluzione concentrata di cloruro di sodio e si allarga sopra una lastra di vetro bianco. Le gocciole di sangue che vi si metton sopra se ne allontanano dopo alcuni secondi per mezzo di carta sugante; la carta allora imbevuta dal plasma ne fa scorgere in modo chiarissimo la reazione. Si aggiunga quindi tanta soluzione di acido tartarico, fintanto che il color violetto del tornasole con una gocciola di sangue si cangi in rosso; in tal caso la quantità di acido necessaria per la neutralizzazione si è già superata di un minimo; un centimetro cubo di questa soluzione tartarica corrisponde a 3,1 mgrm. Na_2O o 4 mgrm. Na HO; ed il calcolo consecutivo si fa nel modo sopra esposto. — Nei gatti e nei cani normalmente l'alcalinità varia tra 164 e 192 mgrm. Na_2O in 100 p. di sangue; nella pecora quest'alcalinità è di 191 mgrm.

Letteratura: [1]) O. Liebreich, Berichte der Deutsch. chem. Gesellsch. I, pag. 48. — [2]) Zuntz, Centralbl. für die med. Wissensch. 1867, pag. 531. [3]) Lo stesso in altro luogo pag. 801; O. Lassar, Archiv für die ges. Physiol. IX, pag. 45.

I. MUNK.

Petteruti.

Alcamo, terme solforose (74° C.) della Sicilia, con scarsa quantità di sostanze saline.

B. M. L.

Alcaptone, v. Pirocatechina.

Alceda. Piccola città a 23 chilom. dalla Renedo e dalla vicina Ontañeda nella valle di Toranzo, tra Santander e Burgos, con terme a 26,2°—26,7° C. Contiene come sostanza caratteristica l'idrogeno solforato, oltre al cloruro di sodio, cloruro di magnesio e solfato di calcio. Il SALAZAR trovò che questi bagni molto pregiati riescano utili in alcuni casi di elefantiasi, che nella provincia di Santander non è poi rara.

B. M. L.

D.

Alchemilla. Radice e foglie della *A. vulgaris* L., adoperate come astringenti.

Alcool, Alcool etilico, Spirito di vino, *Aqua ardens* (C_2H_6O). La parola è di origine araba, ed indica la finissima polvere di solfuro di antimonio, colla quale le donne nell'Oriente, già da tempo immemorabile, si anneriscono le sopracciglia. In qual modo, poi, questo nome fu applicato ad un corpo così diverso, ciò non è stato affatto spiegato. Sotto il nome di *pulvis alcoholisatus* s'intende oggidì anche una polvere finissima. Pare che questa denominazione derivi dalla polverizzazione del solfuro di antimonio, e che gli alchimisti ce l'abbiano tramandata.

L'alcool etilico o semplicemente alcool è il prodotto della fermentazione indotta dal fungo del lievito nello zucchero d'uva o di amido. Tutto il processo può essere espresso complessivamente colla formola: $C_6H_{12}O_6 = 2CO_2 + 2C_2H_6O$, cioè che una molecola di zucchero dà due molecole di acido carbonico e due molecole di alcool. Tuttavia il processo non si esplica in tutta questa semplicità. Si formano anche piccole quantità d' altri corpi ossigenati, fra i quali spiccano la glicerina e l'acido succinico.

L'alcool può essere ottenuto anche sinteticamente dai suoi elementi. Due punte di carbone arroventate nel gas idrogeno mediante la corrente elettrica dànno il gas acetilene C_2H_2, questo, trattato in soluzione ammoniacale coll'idrogeno nascente, dà il gas etilene C_2H_4, che coll'acido solforico dà l'acido etilsolforico $C_2H_6SO_4$, il quale sottoposto al calore coll'acqua si decompone in acido solforico ed in alcool ($C_2H_6SO_4 + H_2O = H_2SO_4 + C_2H_6O$)

L'alcool è volatile, e bolle già a 78° C. — Con la distillazione esso può quindi essere eliminato in gran parte dalle sue soluzioni acquose. Per ottenerlo del tutto scevro di acqua, non basta questo processo, perchè esso ritiene energicamente le ultime molecole di acqua.

Non è noto chi ha scoverto l' arte del distillare. Pare che i Cinesi la praticassero da lungo tempo; gli Arabi nella loro epoca di splendore ottenevano l' acquavite dai cereali, ed in prosieguo, nel secolo decimoterzo, gli alchimisti dell'occidente ottennero la separazione dell'alcool dall'acqua. Però la preparazione dell' alcool anidro si ottenne solo nell'anno 1796 per opera dei due chimici tedeschi Lowitsch e Richter, l'uno indipendentemente dall'altro. Il Lavoisier aveva trovato che esso è costituito di C, H ed O. Il De Saussure ne determinò nel 1814 la composizione centesimale, e Th. Schwann di Berlino nonchè il Cagniard in Francia descrissero nel 1836-1837 la natura microscopica del fungo del lievito senza che l'uno avesse conoscenza delle ricerche dell'altro.

L'alcool diluito col 95 % di acqua, e sottoposto all'azione del *mycoderma aceti*, fungo che sornuota alla superficie, con la ossidazione si trasforma in aldeide, e questa rapidamente in acido acetico. $C_2H_6O + O = C_2H_4O + H_2O$; ed inoltre $C_2H_4O + O = C_2H_4O_2$.

L'azione fisiologica dell'alcool è molto complessa, a seconda del modo e del sito ove si applica, nonchè a seconda della quantità. Se si chiede quali sieno gli effetti della sua applicazione esterna, risulta importante per la medicina in primo luogo la sua virtù antiputrida ed antifermentativa. Questa spesso si manifesta già durante la produzione stessa dell'alcool. Se in un mosto la quantità dello zucchero è troppo considerevole, il lavorio della cellula del fermento procede dopo un certo tempo con lentezza notevolmente maggiore, e allorchè la quantità dell'alcool raggiunge circa il 20 % essa cessa

di decomporre lo zucchero ancora esistente, poichè è completamente paralizzata dall'alcool. Identica è la cagione della virtù antisettica: l'alcool allorchè non è troppo diluito impedisce che si produca il fermento della putrefazione, e quando questo è di già sviluppato, ne ostacola l'azione distruttiva. Non è punto mercè la disidratazione (come leggiamo ancora in alcuni trattati moderni) che l'alcool protegge dalla putrefazione, perchè l'urina, per es., che noi mercè aggiunta del 20 % di alcool preserviamo dalla putrefazione, contiene ancora abbastanza acqua per putrefarsi; ed anche evaporata del 20 % essa potrebbe ancora subire una intensa putrefazione. È naturale, che quando da un tessuto si è assorbita tutta l'acqua, mediante l'alcool, esso non è più suscettibile di putrefazione, non altrimenti che se fosse stato disseccato, esponendolo al calore del sole. Una simile azione però ha luogo soltanto in un numero minimo di casi.

Poichè l'alcool è avidissimo d'acqua, così la sua azione sui tessuti animali viventi si appalesa con dilatamento vasale, sensazione dolorosa, escoriazione e raggrinzamento. Allorchè l'alcool è sufficientemente diluito, questo stimolo può determinare finanche un aumento fisiologico delle secrezioni, segnatamente degli organi glandolari nell' apparato digestivo. Molto probabilmente a questa azione è da attribuirsi il fatto che l'alcool può esercitare una influenza favorevole su di una cattiva digestione gastrica, la quale non sia conseguenza di sofferenze o di lesioni gravi. Anche indirettamente, mercè lo stimolo provocato dall'alcool, si ha un aumento delle secrezioni per via riflessa, nonchè un aumento nella peristalsi del canale intestinale. Una pruova a favore del primo asserto sta in ciò, che la secrezione salivare della glandola sottomascellare aumenta, persino quando l'alcool viene introdotto direttamente nello stomaco mercè una sonda. Però quest'aumento della secrezione è da attendersi solo allorchè la quantità dell'alcool assorbito sia moderata, e l'alcool alquanto diluito con acqua. Secondo gli esperimenti fatti da Claude Bernard sui cani, l'alcool concentrato ostacola la digestione gastrica e sopprime la secrezione del succo pancreatico.

L'alcool diluito viene assorbito rapidamente dallo stomaco e dall'intestino, ed estrinseca la sua azione anzitutto sul cuore e sul cervello. A seconda delle quantità ingerite la sua azione può essere diametralmente opposta. Le dosi moderate aumentano il numero dei polsi, la pressione arteriosa e la celerità della corrente sanguigna, quest' ultima per lo meno nei punti dove essa fu finora valutata, cioè nella carotide. La causa di tal fatto è la stimolazione dei nervi acceleratori del cuore. Nel cervello si nota anzitutto la stimolazione degli organi psichici: aumento dell'attività intellettiva, percezione più facile, senso di esilaramento generale. Lo stimolo si estende inoltre agli organi della midolla allungata; la frequenza degli atti respiratorii aumenta ed ha luogo una dilatazione dei vasi cutanei, segnatamente alla testa ed al collo. A seconda dell' odierno stato delle nostre conoscenze, ciò potrebbe essere riguardato come una conseguenza della azione sui nervi vasodilatatori e non come una paralisi dei nervi vaso-motori. La traspirazione insensibile ed il sudore aumentano, non è stato però acclarato se per stimolo nervoso diretto o per abbondante replezione sanguigna della cute.

Tutti questi fatti di eccitazione si cangiano in un senso opposto allorchè l' alcool irriga in quantità notevole il sistema nervoso. Può aver luogo paralisi e perfino abolizione completa delle funzioni. Anzitutto viene colpito il cervello, e si ha la narcosi alcoolica cerebrale, la quale non si distingue essenzialmente da quella per morfina o per cloralio. L'alcool o i suoi derivati agiscono sulle cellule dove si elabora il pensiero, ne sopprimono la ricetti-

vità alle impressioni sensitive dall'esterno e la loro riproduzione dall'interno. Del pari, oppure in modo analogo come pei fermenti organizzati, quest'azione diretta dell' alcool sui piccoli gangli della corteccia cerebrale ne paralizza la loro attività specifica. Ed allorchè quest'azione è di sufficiente durata od intensità ha luogo la morte della cellula, vale a dire che le affinità chimiche, dalle quali dipendono il pensiero e la coscienza, sono distrutte per sempre.

Tutte queste azioni sul sistema nervoso han luogo direttamente, e non già, come si era ammesso dapprima, per una chimica alterazione del sangue. La pruova più semplice a favore di tal cosa si ha nel fatto, che anche gli animali a sangue freddo, nei quali tali alterazioni sono sopportate relativamente a lungo, reagiscono all'alcool con celerità eguale a quella degli animali a sangue caldo. Anche la maggiore o minore ampiezza dei vasi cerebrali e la loro replezione sanguigna non influisce gran fatto sull'eccitamento e la consecutiva narcosi del cervello, dappoichè spessissimo i vasi cerebrali sono dilatati e non perciò vi ha eccitamento, e di frequente sono abbastanza ristretti, senza che sopravvenga il sonno. Con ciò, tuttavia, non si vuole negare che la iniziale replezione sanguigna del contenuto del cranio partecipi alla produzione dello stadio dell'eccitamento.

Nel modo istesso che l'alcool a dosi moderate e corrispondente diluzione può rianimare la digestione mercè abbondante secrezione dei succhi glandolari, così pare che esso ravvivi anche lo stato di nutrizione generale. Ma l'alcool è desso un alimento? Questa quistione fu discussa ovunque, e con vivacità speciale in Inghilterra, ed anche oggidì vi ha un buon numero di medici, i quali non si sono familiarizzati coll'idea, che l'alcool in certe circostanze sia realmente un alimento di alta importanza.

Un organismo sano può fare a meno di esso. Le osservazioni che il Parkes istituì nelle marce dei soldati inglesi, dimostrarono in modo convincente ciò che spesso si era osservato, cioè, che individui i quali non avevano bevuto e non bevevano una goccia sola di alcool — i cosiddetti Teetotallers inglesi — in condizioni eguali, mostravano un'attività per lo meno eguale a quelli che ricevevano una razione giornaliera di rhum. Tuttavia, le cose procedono ben diversamente allorchè per un motivo qualsiasi l'ossidazione nei tessuti si compie con molta lentezza, oppure quando la maggior parte degli alimenti non viene assorbita dalle vie digestive o non viene elaborata. In tal caso l'alcool si appalesa come un eccellente alimento respiratorio. Diluito con molt'acqua, esso perviene rapidamente nel circolo sanguigno, si ossida nei tessuti in acido carbonico ed in acqua, senza implicare dispendio di forza per l'organismo, trasforma la forza di tensione della sua molecola in forza viva ed in calore, e risparmia all'organismo la decomposizione di una parte dei suoi componenti. Ciò emerge evidentemente dalle ricerche sulla determinazione del calore di combustione de' diversi corpi chimici e da un paragone della differente attività dei diversi alimenti respiratorii.

Il calore di combustione dell'alcool è di 7,1, mentre, p. es., quello dello idrogeno è di 34,5 e quello del carbone è di 8. Ciò vuol dire che la combustione di 1 grm. di alcool sviluppa tanto calore che con esso 7,1 litri di acqua potrebbero essere elevati di 1,0° C. Ciò vien detto caloria od unità termica, e si è calcolato che un adulto sano ne sviluppa giornalmente circa 2200. Quindi se noi assorbiamo 100 grm. di alcool assoluto, vale a dire il contenuto di 1,0 litro di buon vino del Reno, essi nell'organismo, colla loro combustione somministrano 710 calorie, cioè presso a poco la terza parte di ciò che viene prodotto da un' alimentazione mista. Trasportiamo ora questo pa-

ragone ad altri ingesti, p. es. un grasso liquido: l'olio di fegato di merluzzo. Il suo calore di combustione è 9,1. Un individuo che ne prendesse giornalmente 4 cucchiaiate piene svilupperebbe con esso 455 calorie, ammesso che venga digerito tutto. È chiaro che ciò rappresenti i $^4/_7$ di quel che si ha con 100 grammi di alcool, oppure, in altri termini, si ha lo stesso effetto di ciò che si ottiene con 64 grm. di alcool assoluto. Ed è nota la considerevole differenza che havvi fra queste due sostanze per ciò che concerne la celerità del loro assorbimento nel tratto digerente e la loro assimilazione. Ad un infermo di tifo noi somministriamo con facilità una bottiglia di vino del Reno ogni giorno, ma non gli prescriveremmo al certo una corrispondente quantità di olio di fegato di merluzzo. E l'esperienza giornaliera dei medici insegna che con una tale dieta di vino, anche quando venga rifiutato ogni altro alimento, l'uomo sostiene la sua respirazione, la sua attività cardiaca e le sue secrezioni, che inoltre il suo dimagramento è tollerabile, e che il suo organismo guadagna tempo finchè la malattia non assolva il suo regolare decorso. Quest' azione esercitata da dosi ripetute di alcool allungato in molt' acqua è stata messa e si mette tuttora in rapporto, sovrattutto in Inghilterra, coll' azione stimolante dell' alcool. Sarebbe ingiusto il voler negare che in questo caso esplichi influenza anche l' azione stimolante dell' alcool; ma tuttavia bisogna riflettere che la sola azione stimolante sarebbe nulla, se contemporaneamente non vi fosse alcun sostrato materiale per estrinsecazione di forza viva.

Quelli che negano all'alcool la qualità di alimento, si basano specialmente sul fatto che esso non viene distrutto nell'organismo. Quantità notevoli di alcool furono rinvenute nell'urina, nell'aria espirata e nelle secrezioni cutanee liquide; l'odore dell'aria espirata dopo l'ingestione di sostanze spiritose milita già in favore di tal fatto. " *L'alcool ne subit d'oxidation dans l'économie; il circule en nature avec le sang, et est éliminé dans le même état par les différentes voies d'excrétion; il n'est pas donc un aliment* „. Così si esprime M. Perrin (1865. Gaz. méd. de Paris p. 63). Egli ammette tuttavia, in base ad esperienze istituite sovra sè stesso, che l'alcool diminuisca la eliminazione della urea e dell'acido carbonico.

Io ho fatto esaminare attentamente quest'asserto dai miei scolari Heubach e Aug. Schmidt, mediante esperienze fatte sull'uomo, e mi sono convinto che, solo nel caso di quantità straordinarie, l'alcool si presenta nella urina fino alla proporzione del 4 %₀; ma quando le dosi sono piccole non ve ne esiste traccia. Il respiro parimente presentò poco di rilevante, perchè l'odore caratteristico è dovuto non già all'alcool, bensì agli eteri che ne derivano. La loro grande volatilità e l'energica resistenza che essi oppongono alle forze ossidanti dell' organismo fan sì che piccole quantità ne vengano esalate dal polmone; mentre l'alcool assai diluito, viene ritenuto energicamente. Una parte degli errori degli antichi sperimentatori si potè determinare con grande sicurezza. Risultati analoghi a quelli da me ottenuti sull' uomo furono raggiunti dall'Anstie e Dupré sui cani, con un altro metodo.

Molti colleghi, manifestamente per deficiente conoscenza della relativa letteratura, sino in questi ultimi tempi si attennero alla opinione antica, e, secondo il mio convincimento, falsa, che cioè l'alcool traversasse l'organismo in massima parte indecomposto. Ciò m'indusse ad una terza serie di ricerche eseguite dal mio assistente Dr. Bodländer. Egli sperimentò sull' uomo e sui cani, determinò la secrezione dell'alcool ingerito, per i reni, per la cute, per i polmoni e per l'intestino, e giunse nelle sue ricerche, controllate accuratamente in tutte le loro parti, alle seguenti conclusioni:

La eliminazione totale dell'alcool dall'organismo si può esprimere con le seguenti cifre:

Luogo della eliminazione	Nel cane		Nell'uomo	
	Media degli esperimenti	Contenuto procentuale dell'eliminato	Media degli esperimenti	Contenuto procentuale dell'eliminato
Reni	4	1,576	12	1,177
Cute	2	0,0	3	0,440
Polmone	3	1,946	3	1,598
Intestino	—	—	1	0,0
Totale . .	—	3,522	—	2,915

La cifra della secrezione pei reni nell'uomo coincide molto bene con la media dei precedenti 22 esperimenti istituiti nel mio laboratorio, nei quali raggiunge la cifra di 1,115. Essa fu ottenuta col noto processo mediante il vaporimetro. Per determinare la secrezione per la cute e per i polmoni, la persona assoggettata all'esperimento, dopo un bagno caldo, veniva messa a sedere, per 4 ore di seguito, e poi dopo una pausa, nuda in un cilindro chiuso, ben ventilato mediante apparecchi di assorbimento, facendone oppur no sporgere la testa in fuori. L'aria espirata traversava tanti recipienti che contenevano acido solforico e bicromato di potassa, fino a che l'ultimo non presentava più scoloramento. Dallo scoloramento dei precedenti si poteva calorimetricamente determinare la quantità dell'alcool che vi era passata. I dubbii relativi alla determinazione venivano computati a favore della secrezione.

Con tutto ciò la quistione molto controversa potrebbesi oramai considerare come definitivamente risoluta. Malgrado accurate ricerche non abbiamo giammai trovato nelle urine aldeide o acido acetico. È perciò probabile che l'alcool, salvo le frazioni determinate da me e da' miei collaboratori, venga ossidato nei tessuti e si trasformi in acido carbonico ed acqua, dando origine alle forme intermedie dell'aldeide e dell'acido acetico.

Se l'alcool è un alimento respiratorio, il quale brucia invece dell'albumina dell'organismo, esso deve apportare un risparmio di quest'ultima non solo nell'organismo ammalato, ma anche in quello sano. A ciò corrispondono la maggior parte delle esperienze istituite a tale scopo. Prescindendo dall'antica esperienza che dosi moderate di alcool agevolano l'accumulamento di grasso, noi sappiamo che esso diminuisce anzitutto la formazione dell'urea.

Siffatte dosi di alcool, che in 2 uomini sani ed assuefatti non producevano ubbriachezza—all'uno venivano somministrati 80—160 cm. c. di alcool ed all'altro 160—320 cm. c. nelle 24 ore, allungato con acqua—, diminuivano nei medesimi i componenti principali dell'urina nel modo seguente:

Diminuzione procentuale giornaliera:

Nel 1° in 6 giorni di esperimento:

Urea,	acido urico,	acido solforico,	acido fosforico	e cloruro di sodio.
22	11	22	34	21
Nel 2° in 13 giorni di esperimento:				
15	16	2	11	13

Contemporaneamente la quantità della urina era sempre aumentata. La digestione, il polso, il calore e lo stato generale erano inalterati; nel secondo caso il peso del corpo aumentò di 1060 grm. in 13 giorni, e tutto ciò naturalmente rimanendo l'alimentazione esattamente la stessa. J. MUNK

osservò parimente negli esperimenti sopra cani una diminuzione dell'urea dietro la introduzione di modiche quantità di alcool.

Io credo che su questo punto, vale a dire sulla distruzione dell'albumina con o senza alcool, non havvi più discrepanza di opinione fra gli sperimentatori. Lo stesso non può dirsi relativamente alla quistione riguardante la formazione dell'acido carbonico ed il consumo dell'ossigeno, vale a dire riguardante la intensità dell'ossidazione nell'organismo. Su questo punto non havvi uniformità di parere.

Il Zunzt e Wolfers trovarono che, iniettando direttamente nelle vene de' conigli modiche quantità di alcool, si aumentava notevolmente il consumo dell'organismo in ossigeno e che vi partecipava anche, sebbene in lieve proporzione, la secrezione dell'acido carbonico. Essi perciò conchiudono essere inesatto di attribuire all'alcool un potere deprimente dei processi di ossidazione, ed attribuiscono l'abbassamento di temperatura, che spesso si osserva in seguito alla introduzione di alcool, all'aumentata perdita di calore, che essi stimano tanto notevole da ipercompensare la produzione aumentata. Solo con quantità molto notevoli di alcool, che dovevano già ritenersi come velenose, essi ottennero una sensibile diminuzione dell'ossigeno nell'organismo.

Al contrario il v. Boeck e Bauer avevano precedentemente trovato sui cani che l'alcool, in piccola quantità, produceva diminuzione della eliminazione di acido carbonico e dell' assorbimento di ossigeno, ed in quantità rilevanti all'opposto aumento delle medesime.

Risultò inoltre dalle esperienze dello Schumoff e Simanowski che gli uomini, come gli animali, ossidano normalmente anche nello spazio di tempo di parecchi mesi una frazione costante di benzolo introdotto, trasformandolo in fenolo, pirocatechina ed idrochinone — vale a dire C_6H_6 in $C_6H_5.OH$ ed in $C_6H_4.(OH)_2$—; all'opposto gli stessi animali producono molto minor quantità di questi tre prodotti di ossidazione nell'avvelenamento per fosforo, per metalli, e nella narcosi per etere o cloroformio. Anche l'alcool produce lo stesso, tanto negli animali che nell' uomo, e quello al 50 %, produce già quest' effetto alla dose di 1 grm. per 1 chilogrm. di peso del corpo.

È compito di ulteriori ricerche, delle quali ci occupiamo attualmente il Bodländer ed io, di spiegare queste contradizioni.

E importante l'esame della temperatura del corpo sotto l'influenza dell'alcool. In dosi piccole spesso ripetute, l'alcool mantiene il calore ad un livello, che è condizione della continuazione dei processi vitali. Un riscaldamento, un aumento della temperatura al di là dei limiti normali non ha luogo giammai.

Le cose pare che procedano ben diversamente allorchè vengono ingerite grandi quantità di alcool, in forma più concentrata di quello che offre il vino allungato. Allora nello stomaco si ha una sensazione accentuatissima di calore, la quale si diffonde subito alla cute. Nè si può negare che noi abbiamo l'impressione subbiettiva, come se la temperatura del nostro sangue fosse aumentata. Abbiamo la convinzione che, introducendo un termometro nel retto, la colonna mercuriale ascenderebbe più che nelle condizioni normali.

Se ciò è il caso nell'uomo sano, che diremo dell'infermo con temperatura febbrile? Alcune decine di anni or sono in tutta la scuola medica tedesca dominava salda l' idea, che somministrare alcool ad un febbricitante equivaleva ad iniettargli fuoco nell'organismo, sebbene esistessero già fatti sperimentali in contrario. Nel 1865 C. O. Weber chiamava " una grande leggerezza „ il metodo che seguiva il Todd in Inghilterra, di adoperare cioè l'alcool come un preteso stimolante e di usarlo a dosi energiche negli stati febbrili. E venti anni prima in una città del Reno, un distinto medico fu costretto

a giustificarsi pubblicamente *) per aver somministrato del vino ad un ammalato di tifo addominale, il quale morì in seguito di questa malattia. Era allora di regola che il vino potesse somministrarsi solo allungato assai con acqua e nel periodo della convalescenza, non altrimenti che noi lo adoperiamo ora come nutritivo. Sorpassare questi limiti era una colpa, sia usandolo nelle febbri a decorso acuto, come in quelle a decorso cronico. E quando veniva dato realmente nel corso delle malattie febbrili era solo per compensare l'azione dei bagni che sottraggono calore.

Il comportarsi della temperatura dell'organismo sotto la influenza dello alcool è stato obbietto di molteplici ricerche. Le prime misure, per quanto io sappia, furono istituite nel 1845 da H. NASSE per altro scopo. Seguirono nel 1848 il DUMÉRIL e DEMARQUAY e nel 1852 il LICHTENFELS e FRÖLICH; però i risultati di queste ricerche e di altre posteriori non ebbero la minima influenza sui concetti scientifici e sulla pratica medica. Si stava universalmente sotto la pressione della impressione subiettiva, che dice che l'alcool riscaldi sensibilmente l'organismo. F. E. ANSTIE, distinto scolaro e propugnatore della terapia del TODD, in una monografia edita nel 1864, tratta diffusamente dell'uso dell'alcool nelle febbri, però non fa menzione della sua influenza sul calore. Per lui l'alcool è semplicemente un medicinale eccitante e nutritivo. Anche a me erano rimaste ignote le ricerche dei miei predecessori; il mio punto di partenza fu la seguente considerazione: nei casi in cui alcuni medici somministrano nelle febbri gravi l'alcool come stimolante ed a dose generosa, si nota spessissimo un miglioramento dello stato generale. Ciò non potrebbe essere il caso, se fosse vera la comune opinione che esso riscaldi; quindi esso deve comportarsi per lo meno in modo indifferente rispetto alla temperatura febbrile. Gli esperimenti sugli animali e sugli uomini eseguiti dai miei scolari BOUVIER, MAINZER, DAUB e STRASSBURG (indotti da me, ed in parte colla mia cooperazione) dal 1869 in poi hanno abbattuto completamente gli antichi pregiudizii. Tutti questi esperimenti (il più convincente dei quali è quello del RIEGEL) confermarono le mie vedute. Riguardo alla contradizione sperimentale fattami da due autori tedeschi, credo che oramai sia uno sciupar tempo a confutarla, perchè divenuta del tutto scevra d'importanza, giacchè sono manifesti gli errori, tanto negli sperimenti, quanto nelle conclusioni.

Lo stato delle nostre conoscenze sul rapporto in cui sta l'alcool colla temperatura dell'organismo umano è il seguente:

Nell'uomo sano ed adulto, dopo l'assorbimento di piccole quantità di alcool, specialmente in forma concentrata, si palesa già una rilevante sensazione di calore aumentato nello stomaco e successivamente nella cute e nessuna alterazione del termometro introdotto nel retto. Le dosi medie, circa 36—80 grm., che non determinano traccia di ebbrezza, cagionano un abbassamento di 0,3—0,6 C. Questo si manifesta anche allorchè la temperatura nel momento dell'esperimento sia in procinto di raggiungere il massimo giornaliero. Abituandosi all'alcool, l'azione di quest'ultimo di abbassare la temperatura diminuisce man mano fino ad un minimum. Le quantità narcotizzanti di alcool abbassano la temperatura dell'organismo di parecchi gradi e per molte ore. Per far comprendere meglio tal cosa, aggiungo qui la curva del DAUB. Essa è il risultato di 126 registrazioni termometriche, eseguite su di un giovane diciottenne, immune di febbre e sano, assoggettato ad una cura ortopedica nella clinica chirurgica di Bonn. La dose che gli veniva propinata al

*) KIRCHGÄSSER, Versuch inquisitorischer Verfolgung der medicinischen Praxis. Coblenz 1844, pag. 61.

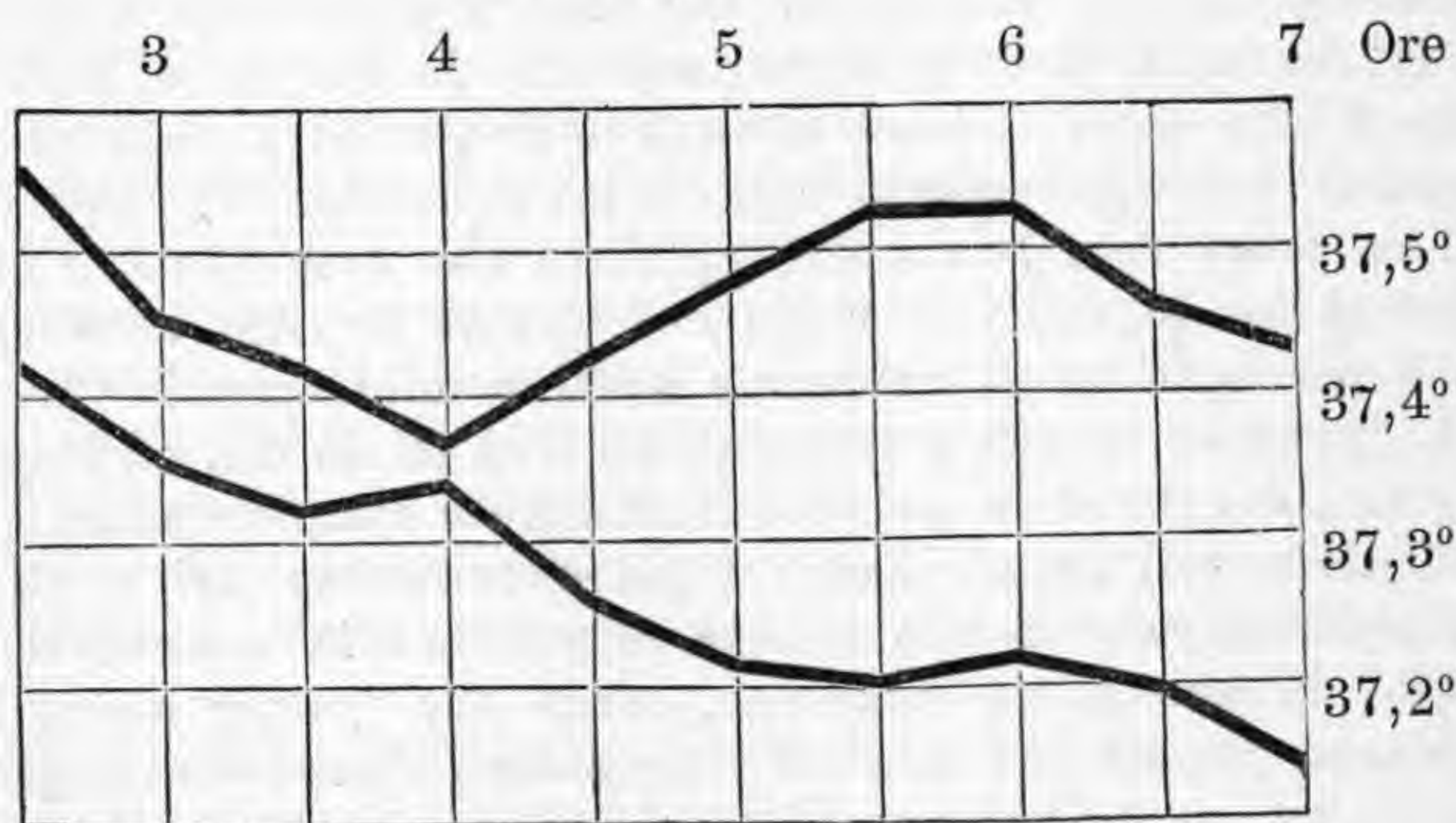
dopopranzo ascendeva da 30—50 cm. di alcool al 98 %. Il risultato delle valutazioni prese al dopo pranzo, prima di introitare l'alcool è indicato colla curva superiore, quello delle valutazioni, prese nelle ore pomeridiane, dopo l'introito dell'alcool, è espresso nella curva inferiore.

Molto più facilmente che nell'uomo sano o nell'animale, si può dimostrare l'abbassamento della temperatura coll'alcool nei casi di febbre. Ma di ciò ritornerò a parlare in appresso.

Come causa della sensazione subbiettiva del calore dopo l'assorbimento di dosi non troppo piccole e non troppo diluite di alcool, possiamo invocare il dilatamento dei vasi dello stomaco e della cute; la causa dell'abbassamento obbiettivo della temperatura può dipendere dal grande irraggiamento termico della pelle (che è provocato appunto dalla grande turgescenza ed aumentata evaporazione della cute), ma contemporaneamente anche dalla limitazione sebbene minima del consumo d'albumina e della ossidazione per effetto dell'alcool che circola ancora indecomposto. Il sangue arterioso e l'emoglobulina mescolati all'alcool cedono il loro ossigeno meno facilmente alle sostanze riduttive; e l'attività di certe cellule viventi soffre una restrizione, allorchè l'alcool agisce

Fig. 20.

3 4 5 6 7 Ore

37,5°
37,4°
37,3°
37,2°

su di esse in troppa copia. Come esempio di tal fatto possiamo menzionare le cellule del lievito. La miglioria che si verifica coll'alcool nelle febbri, in cui la pressione arteriosa è abbassata ed il polso è piccolo e filiforme, può anche essere spiegata con i fatti ora addotti. Dopo l'assorbimento dell'alcool il ventricolo sinistro spinge con grande energia alla periferia il sangue accumulato fino allora nel sistema venoso e ne determina lo scambio gassoso coll'aria esterna, che è molto meno calda. Se questi quattro fattori agiscono contemporaneamente, allora si spiega agevolmente la divergenza in basso della linea inferiore, che talvolta è notevolissima. Mi son convinto con esperimenti istituiti all'uopo, che l'ostacolo diretto ai processi chimici abbia certamente una importanza nell'azione antipiretica dell'alcool. Allorchè l'animale febbricitante fu trattato con l'alcool, malgrado la incipiente rigidità cadaverica, l'aumento post-mortale di temperatura, che talvolta suol raggiungere 2° C, manca completamente. Per spiegare ciò non si può invocare nessun altro fatto, poichè tutti i fattori, tranne il chimismo cellulare, sono estinti.

Solo con un giudizio superficiale non scientifico delle cose finora esposte, potrebbe risultarne contradizione circa l'uso dietetico dell'alcool nella vita comune. L'operaio, il soldato, il cacciatore, esposti all'aria fredda, sentono il bisogno di piccole quantità di alcool spesso ripetute. E ciò anzitutto perchè in tal guisa si procura la sensazione subbiettiva del caldo nello stomaco e nella

pelle; e poi perchè il freddo aumenta nel suo organismo la decomposizione e la ossidazione. L'alcool menoma alquanto queste ossidazioni, mentre subito dopo funziona da materiale comburente in sostituzione di una parte di albumina, e produce un risparmio di quest'ultima. Non può essere quistione di un'alterazione obbiettiva della temperatura dell'organismo, sia in più sia in meno, prodotta da siffatte piccole dosi di alcool sopratutto in persone che vi sono abituate.

Non è possibile discorrere partitamente sull'uso pratico dell'alcool come mezzo dietetico e curativo, poichè da ciò che abbiamo esposto le indicazioni risultano essere troppo svariate. Da questo punto di vista l'alcool si comporta al pari degli altri rimedii eroici della terapeutica, come la morfina, il cloralio, il chinino, l'acido salicilico, l'arsenico, ecc. Però, accenneremo a grossi tratti i casi in cui può essere prescritto.

Come stimolante dietetico transitorio l'alcool può essere prescritto soltanto nei casi in cui l'individuo non deve dedicarsi ad alcuno sforzo duraturo, ma può riposare per qualche tempo. L'alcool appartiene a quegli agenti stimolanti i quali determinano sempre un'oscillazione più ampia del pendolo in senso opposto, imperocchè pare che all'eccitamento da esso prodotto segua bentosto uno stato di depressione del cervello e della midolla spinale. Per quanto mi sappia finora non fu per anco constatato esattamente in qual modo si comportino il cuore e la respirazione in questo secondo stadio; ma quand'anche la loro attività fosse soddisfacente, pur tuttavia la depressione del sensorio e dei movimenti volontarii basta per far rigettare in molti casi l'alcool come stimolante dietetico. E a questo fatto si è dato il giusto valore dalle amministrazioni militari, poichè in molti paesi l'alcool nelle manovre e nelle marce militari è stato rimpiazzato dalla somministrazione del caffè, e le esperienze delle ultime guerre depongono a favore di questo cangiamento. La caffeina e gli olii del caffè eccitano senza poi estrinsecare azione deprimente in prosieguo. Invece, l'alcool ha un valore inestimabile come stimolante terapeutico, allorchè si desidera che in prosieguo sopravvenga il sonno. Io ricordo qui solo il suo valore nel caso di emorragie profuse.

Gli alienisti si servono di bevande alcooliche, quando gl'infermi sono colti da eccitazione ed insonnio. Essi dànno al paziente un litro e più di birra alla sera, e ne decantano l'azione ipnotica. Se l'effetto insorge realmente, allora al certo si sarà contenti di poter fare a meno della morfina e del cloralio.

Per ottenere l'azione eccitante bisogna essere accorti nella scelta dell'alcool. Non è indifferente il dare acquavite di cereale, cognac puro, vino del Reno aromatico o champagne. Allorchè, per es., lo stimolo deve agire sugli organi digerenti si adattano ottimamente le forme concentrate in piccole dosi, mentre sono da preferirsi i vini poderosi quando si tratta di rianimare il sistema nervoso centrale. In ciò sarà guida, oltre alla esperienza, la differenza di composizione delle bevande spiritose, di cui più in là si terrà parola.

Nell'adoperare l'alcool come alimento respiratorio, esso d'ordinario dovrà allungarsi molto con acqua a causa della notevole depressione della digestione generalmente esistente. Salvo i casi di vomito incoercibile, di rado si presenta un caso in cui il vino non acido, bevuto quando se ne sente il bisogno, non venga tollerato. Bisogna scegliere a preferenza quei vini che contengono anche altri alimenti respiratorii. Anzitutto bisogna tener presente lo zucchero, che in questa miscela viene introdotto nei liquidi organici, mentre altrimenti lo stomaco lo rifiuta perchè da sè solo produce fermentazione acida. La presenza dell'acido carbonico nel vino, a titolo di coadiuvante dell'assor-

bimento, non è da disprezzarsi. I vini acidi, giovani, e torbidi per fermento ancora esistente, debbono essere assolutamente rigettati.

Hanno un'applicazione speciale i vini aciduli con poco alcool, specialmente quelli della Mosella, allorchè vi ha la tendenza ad una esagerata produzione di acido urico nei reni. Questi vini contengono molti sali di potassio combinati ad acidi vegetali. Questi con la ossidazione organica si trasformano in carbonato di potassio, che viene eliminato dai reni, e pare che ne derivi una più facile eliminazione dell'acido urico. È un fatto degno di nota che nei paesi dove questi vini leggermente acidi sono molto usati, la calcolosi vescicale e la gotta sono rare. Tuttavia, altre circostanze possono esplicare la loro azione su tal fatto.

Dal punto di vista della nutrizione, e sopratutto perchè oramai non v'è più a temere che la temperatura dell'organismo già elevata venga ancora aumentata dall'alcool, lo si concede oggidì, sotto forma di vini leggieri, nei luoghi di cura di montagne, per la tubercolosi pulmonare incipiente. Ed a tenore dei fatti che ho letti nella letteratura e che mi sono stati comunicati verbalmente, l'esito sarebbe favorevole. Il kumyss, specialmente, viene molto raccomandato.

Intorno al potere antifebbrile dell'alcool vi ha una serie di esperimenti, fatti dal 1869 in poi. Anche gl'Inglesi e gli Americani, che lo somministravano come " stimolante „ nello stato di debilitazione prodotto dalle malattie piretiche, hanno incominciato a persuadersi che la miglioria nello stato generale dell'infermo non è dovuta solo direttamente all'alcool come stimolante, ma è prodotta anche indirettamente, dall'abbassamento della febbre.

Il potere antipiretico dell'alcool nelle febbri, fu qualificato come non utilizzabile nella pratica anche nei casi in cui veniva ammesso. Non è qui il luogo di discutere questa opinione. Voglio qui solo addurre ciò che dice uno dei nostri ginecologi su tale quistione, e ciò che io stesso ho avuto occasione di osservare negli animali colti da febbre putrida. Il Breisky si esprime nel seguente modo: " Io affermo che dovendo scegliere fra l'alcool ed il chinino come antipiretico energico, ricorro al primo nei casi di febbre settica da riassorbimento nelle puerpere, e perciò l'adopero anche nella febbre continua „. L'ostetrico Ahlfeld di Giessen in un rendiconto sulla sua clinica, testè pubblicato, si esprime così: " ciò che altri cercano di ottenere nella cura della febbre nelle affezioni puerperali, mediante digitale, chinina e salicilato di soda, noi lo otteniamo mediante un'alimentazione sostanziosa liquida e facilmente digeribile e mediante la somministrazione di grandi quantità di vino.... Questo dovrà essere molto poderoso, non troppo dolce affinchè si possa tollerare per lungo tempo e non troppo acido affinchè non si manifesti l'azione sulla peristalsi intestinale. Attualmente io adopero un vino generoso di Spagna, che può essere bevuto in grande quantità. Il maggior numero degl'infermi lo tollera senza che venga allungato, e ne possono consumare, se si crede necessario, fino a 1 litro e più al giorno „. E la mia esperienza personale si desume dalla seguente curva. Essa è stata rilevata da un'osservazione fatta su due giovani cani di eguale grandezza, in preda a febbre altissima dovuta ad iniezione sottocutanea d'icore. Il cane JJ fu abbandonato al suo destino, al cane AA invece furono introdotti nello stomaco vuoto, mediante la sonda esofagea, nelle ore indicate dal segno * 10 cm. di alcool assoluto, diluito in acqua. L'iniezione di icore aveva avuto luogo alle 3, quando la temperatura nel retto del cane JJ presentava 38,6 e nel retto del cane AA 38,9 (v. fig. 21).

L'alcool si comporta al pari di tutti gli altri antipiretici; esso non si adatta per tutte le forme febbrili. Il complesso di sintomi che noi indichiamo

col nome di febbre è assai diverso, a seconda della sua origine e del suo decorso. Il compito futuro delle osservazioni cliniche sarà quello di mostrare quali agenti terapeutici debbano essere prescritti in tutte le diverse forme febbrili.

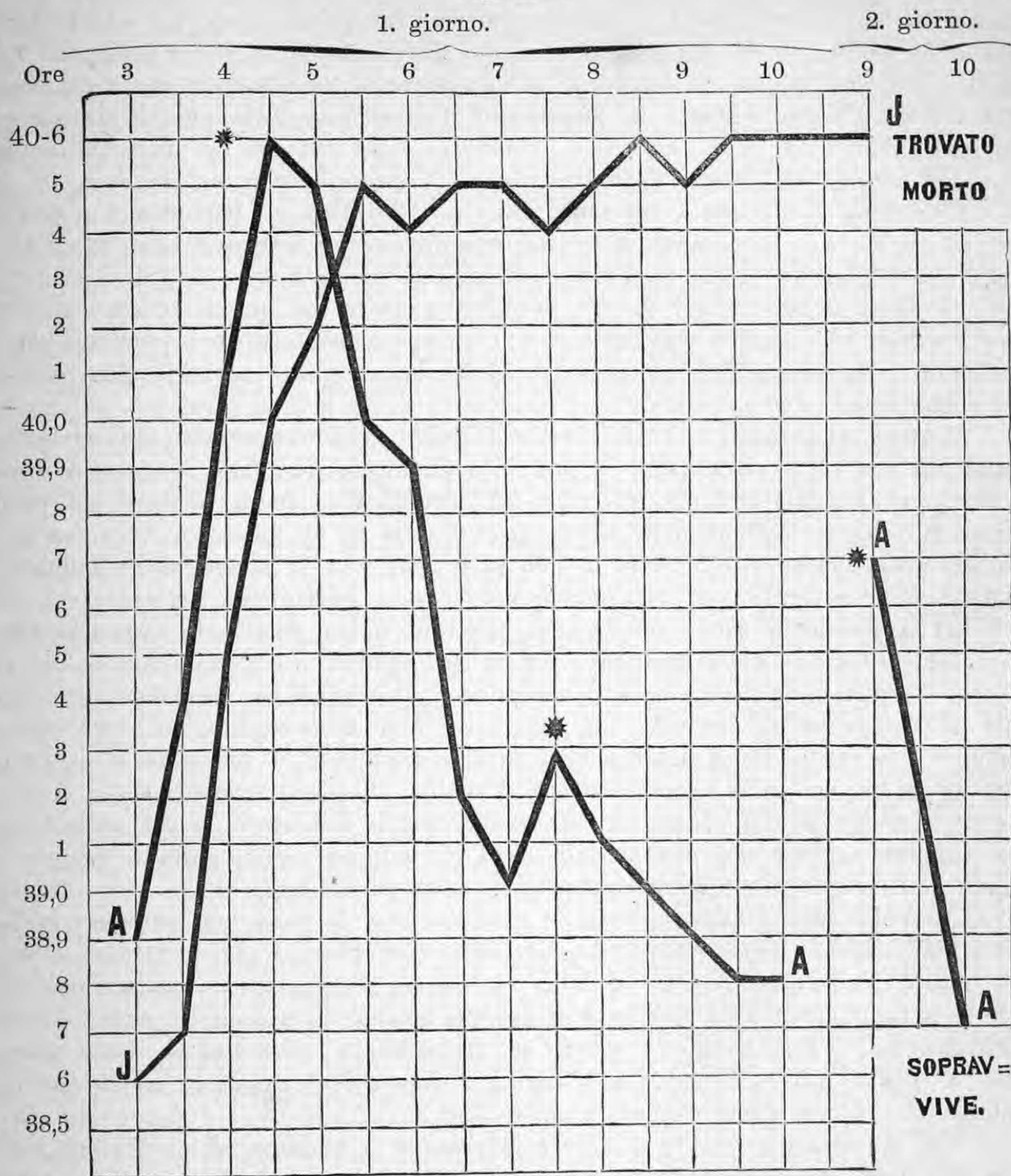
Fig. 21.

1. giorno. 2. giorno.

Ore 3 4 5 6 7 8 9 10 9 10

40-6 5 4 3 2 1 40,0 39,9 8 7 6 5 4 3 2 1 39,0 38,9 8 7 6 38,5

J TROVATO MORTO

A SOPRAVVIVE.

Lo STRASSBURG, già assistente del mio Istituto, fece delle osservazioni diligenti sull'uomo. Si può asserire che non v'ha una febbre la quale resista con maggiore energia agli antipiretici ordinarii quanto la febbre etica dei tisici, eppure in nessuna febbre il timore dei medici per congestioni, emorragie, ecc., in seguito all'azione eccitante dell'alcool è maggiore che in questa.

Nel lazzaretto di guarnigione di Bonn fu concesso allo STRASSBURG sotto la illuminata direzione del medico capo Dott. BALTES, di curare i tisici, nell'ultimo stadio della malattia, col cognac della miglior qualità. In un caso descritto accuratamente dallo STRASSBURG trattavasi di un soldato a 22 anni, che presentava i sintomi più spiccati della febbre etica. Per una serie di giorni furono somministrati all'infermo, verso le 5 di sera, 100 cm. c. di una

bevanda alcoolica (che conteneva 45 cm. c. di alcool assoluto) con 200 grm. di acqua, la temperatura veniva registrata esattamente poco prima della somministrazione ed 1 ora dopo della medesima. Ciò fu praticato per 30 giorni. Si sospese la cura per 12 giorni intermedii nei quali non si somministrò la sera che acqua semplice. Allorchè l'alcool fu somministrato, si notò sempre una diminuzione della temperatura, che molte volte ascese fino a 0,9° C., e che in media, però, era di 0,5° C. — Nei dodici giorni in cui fu sospesa la cura coll'alcool 5 volte la temperatura non presentò oscillazione nelle due osservazioni, 4 volte presentò un aumento di 0,3 ed una volta una diminuzione di solo 0,1°.

La enorme differenza apparisce da sè. Dippiù l'alcool non esplicò su di alcun sintoma la menoma influenza nociva. Che anzi il paziente sentivasi subiettivamente in uno stato di eccitazione piacevole; dormiva bene ed asseverava che quando prendeva l'alcool sudava meno la notte.

Da quel tempo in poi si son pubblicate molte di queste osservazioni. È certo che con questo trattamento non si può ostacolare l'esito letale della tisi, ma è incontestabile che esso faccia del bene, e che perciò è più razionale di prescriverlo invece di somministrare, come soleva farsi pel passato, delle zuppe mucillaginose o del brodo di pollo. E ciò specialmente se l'infelice in sua vita era avvezzo a prendere moderate quantità di alcool.

È interessante il fatto, già noto alla scuola inglese per opera del TODD, che i febbricitanti possano prendere grandi dosi di alcool senza ubbriacarsi. Se insorge l'ebbrezza, allora si sa con sicurezza che la temperatura febbrile è discesa al normale, per lo approssimarsi della guarigione. La esattezza di questa osservazione vien convalidata eziandio dalla nostra Clinica Chirurgica. Questo fatto deve spiegarsi nel modo seguente. L'organismo febbricitante, a causa dell'aumentata combustione, distrugge più rapidamente una forte quantità di alcool, che un organismo non febbricitante con una ossidazione moderata. In quest'ultimo adunque esso circola più a lungo e può esercitare la sua azione eccitante sul cervello. Ciò è in armonia colla esperienza — la quale del resto coincide anche con la mia curva — che nella febbre intensa l'azione depressiva dell'alcool ha solo una breve durata. L'azione degli altri antipiretici ha durata maggiore sotto questo rapporto.

Parecchi medici asseriscono che quelle febbri le quali non cedono al chinino solo possono essere alquanto diminuite coll'alcool, e che si riesca allora col chinino a mantenere per qualche ora questa diminuzione. A tale riguardo non bisogna dimenticare che le dosi troppo piccole di alcool non agiscono da antipiretiche, e non cangiano affatto la temperatura. Allorchè si tratta della febbre di un adulto, la dose dell'alcool non può essere minore di 40 grm. calcolando l'alcool privo completamente d'acqua.

Ed in conclusione, per evitare interpretazioni erronee ed abusi, non voglio omettere una osservazione, che a rigor di termine sarebbe superflua, cioè che non mancano stati febbrili, nei quali, per cause accidentali (ad enumerare le quali partitamente si andrebbe troppo per le lunghe), l'alcool non giova ma bensì nuoce. Come in tutte le altre cose il medico anche qui dovrà attenersi esattamente alla costituzione individuale.

Pel passato l'alcool veniva adoperato spessissimo per uso esterno sotto forma di fomenti, allo scopo di detergere le piaghe o disinfettarle. Oggidì esso è stato sostituito dai moderni antisettici. Parecchi medici usano nella difterite incipiente le polverizzazioni intense dell'alcool sul palato mediante il noto apparecchio a mano, ponendo in bocca un tubo di caoutchouc vulcanizzato, sicchè anche i bambini possono essere assoggettati a quest'operazione. Essi basano questo loro metodo sul seguente ragionamento teorico: i liquidi

finamente polverizzati penetrano negli strati profondi dei tessuti, e possono quivi trovare ancora il fungo della difterite e paralizzarlo. È indicato incominciare con alcool ed acqua a parti eguali, ritenendo alquanto il respiro durante queste applicazioni che debbono ripetersi spesso. I lavaggi del corpo coll'alcool diluito vengono prescritti contro il sudore profuso dei tisici. Il modo col quale l'alcool determina questa diminuzione è ancora ignoto. Esso è in armonia col fatto che anche la somministrazione interna di dosi generose di alcool mitiga alquanto questi sudori. Inoltre si praticano iniezioni sottocutanee, oppure nei tessuti stessi, per eccitare uno stimolo meccanico distruttivo. Così per es. s'inietta alcool nei lipomi, per farli scomparire (C. SCHWALBE). Iniettato sotto la cute esso eccita un dolore violento, il che deve essere sempre tenuto presente prima di adoperarlo.

I preparati dell'alcool richieggono da parte del medico un'attenzione speciale, maggiore certamente di quella che d'ordinario a'medesimi suol darsi al letto degl' infermi. Se, come è noto, gli uomini sani ammalano bevendo sostanze spiritose impure, guaste o adulterate, come si potrà mai sperare che gl'infermi possano guarire con la somministrazione di tali sostanze?

Nella farmacopea austriaca e tedesca si dà il nome di spirito all'alcool al 90 %. Esso dovrebbe essere del tutto privo degli olii essenziali dell'acquavite, cioè che stropicciandone alcune gocce sulla mano non dovrebbe emanare alcuna traccia del noto odore, dovuto agli alcooli omologhi di tenue volatilità. Io non so di che qualità sia lo spirito delle farmacie austriache, però nel preparato che vendesi nelle farmacie tedesche non sempre si riscontrano le cennate qualità. Ciò dipende dal perchè l'alcool viene spesso estratto dalla fecola di patate ed è distillato imperfettamente a causa della perdita rilevante. Se il medico volesse adoperare un alcool del tutto scevro dagli olii essenziali dell'acquavite, allungandolo con $^2/_3$ di acqua, ed aggiungendovi un po' di zucchero ed un aroma naturale, sarebbe molto da raccomandarsi, qualora non si disponga di un alcool sufficientemente puro, di far digerire quello di cui si dispone con carbone di legno di fresco riscaldato e poi fatto raffreddare nella proporzione di un cucchiaio da tè su 100 cm. c., agitando spesso la miscela. Il carbone assorbe agevolmente le impurità, però insieme ad esse anche un po' di alcool etilico. Negli ultimi anni del resto la purificazione dello spirito delle fabbriche, mediante estrazione delle aldeidi e degli olii essenziali, ha fatto grandi progressi. Lo si sottopone all'azione dell'ozono. Al presente v'ha in commercio un alcool molto più puro che pel passato.

All'alcool diluito solo con 10 % di acqua si approssimano assai le diverse specie di acquavite. Queste ultime contengono ordinariamente 40—60 % di C_2H_6O; il resto è sopratutto acqua. A seconda della loro provenienza esse contengono pigmenti indifferenti, nonchè sostanze odorose, speciali a ciascuna acquavite. Al letto dell'infermo dovrebbero adoperarsi i prodotti migliori e più puri. Fra questi van noverati: l'acquavite di frumento stagionata, il rum preparato dal melazzo di zucchero di canna, l'arrac distillato dal riso o dal succo di noce di cocco, ed il cognac distillato dai vini del Sud della Francia. I loro aromi son dovuti ad eteri acidi appartenenti alla serie dei grassi. Così p. es. nel rum prevale l' etere etilico dell'acido butirrico, nel cognac l'etere etilico degli acidi acetico, caprilico e caprinico. I fabbricanti, mercè aggiunta di questi eteri, di una corrispondente quantità di acqua e di zucchero bruciato, allo spirito di patate nostrale, imitano questi prodotti originali.

Gli eteri naturali che esistono nel cognac, ecc., hanno al certo un'azione piacevolmente vivificante sul sistema nervoso dell'uomo, e segnatamente sul cervello, la quale in talune circostanze può riuscire molto utile.

Il numero delle diverse specie di vini è straordinariamente grande, sic-

chè qui faremo cenno soltanto dei loro caratteri comuni. Essi contengono da 5—20 % *) di alcool, molt'acqua, i sali del corrispondente frutto, acidi liberi, eteri acidi, alquanta glicerina e pigmento, e quelli più poderosi anche zucchero. Nei migliori vini tedeschi si rinviene 8—11 % in volume di alcool, in quelli di Bordeaux altrettanto, e nello champagne un poco di più. La scelta dei vini è diretta da singole indicazioni, secondo che per es. si desideri o sia controindicato molto acido tannico, acidi vegetali, aroma o molto alcool. In nessun caso si deve somministrare ad un infermo un vino torbido o troppo fresco, e tanto meno una bevanda artificiale od adulterata con varie sostanze aggiunte al mosto (zucchero di patate) od al vino (glicerina, spirito di patate, etere acido artificiale). La tecnica chimica non è ancora giunta alla perfezione da poter imitare la natura.

Molte volte al mosto d' uva si aggiunge molto zucchero, ottenuto dalla farina di fecola delle patate, riscaldando questa con acido solforico diluito. La fermentazione dà poi un vino assai ricco di alcool. Però lo zucchero di fecola del commercio non è un glucosio puro; esso contiene corpi infermentabili, che finora non sono stati intimamente studiati; ma che però si possono isolare. Io ho eseguito ciò nel mio laboratorio, facendo delle esperienze su giovani cani con queste sostanze. Le mie ricerche non lasciarono alcun dubbio che quelle materie residuali dello zucchero di fecola contenessero sostanze stupefacienti, e due esperimenti fatti sull'uomo convalidarono tali ricerche. Si potrà quindi immaginare quale effetto debba avere per es. un " vino di Tocai „ così adulterato, sul cervello sensibile di un lattante, il quale fu nutrito con esso in casi di diarree violente.

I vini " gallizzati „ sono riconoscibili da che essi deviano chiaramente a destra il piano di polarizzazione, per la presenza di siffatte sostanze residuali. I vini maturi dei nostri climi non deviano affatto o solo a sinistra il piano di polarizzazione. Per qualche cosa di più particolareggiato su tal fatto, si riscontri Neubauer nella Zeitschrift für analytische chemie. Wiesbaden 1876. 15. 188 e 16, 201.

La fucsina, per lo più contenente ancora arsenico, serve per trasformare il vino bianco in rosso. Il saggio più semplice per riconoscere che il pigmento del vino sia genuino è il seguente: in un tubo da saggio si ponga un po' di vino rosso diluito col doppio di acqua, indi vi si aggiunga la metà (del vino) di ammoniaca caustica officinale. Il vino rosso genuino acquista bentosto un colorito verde sporco, il vino colorato con la fucsina si scolora, ed aggiungendo acido acetico in eccesso, riacquista un bel colorito rosso. V'ha inoltre la reazione seguente: il pigmento naturale con l'aggiunta di una soluzione di solfato di rame dapprincipio non si altera e poi diviene man mano bruno: il pigmento del mirtillo (*vaccinium myrtillus*) acquista un bel colorito violetto, il pigmento della malva (*malva arborea*) un colorito azzurro intenso e quello della lacca (*phytolacea decandra*) un colorito dapprima bruno-carico e poi verdastro. Anche quando il pigmento del vino rosso è del tutto innocuo (p. es. succo di mirtillo) tal vino non è adoperabile, appunto perchè non è naturale.

Sulle diverse adulterazioni ed i metodi per constatarle v. A. Dingler polytechn. Journal, 1877. Bd. 224, S. 533. J. König, Die menschlichen Nahrungs-und Genussmittel. 1883. Parte II, p. 572.

Grandissime sono anche le differenze nelle qualità della **birra**. Se consideriamo p. es. la birra di Monaco e quella di Vienna, che sono le più dif-

---

*) Non bisogna mai dimenticare che l'alcool a 15° C. ha un peso specifico di 0,793; in esso è d' uopo, quindi, fare una distinzione fra il peso ed il volume centesimale. Con la moltiplicazione di una data cifra per 1,25 o per 0,8 si trasforma facilmente l'uno nell'altro.

fuse in Austria ed in Germania, per quel che riguarda l'alcool egli è importante di sapere, dal punto di vista medico, che esse contengono da 3—5 % in volume di alcool, la luppolina e l'acido carbonico. Queste due ultime sostanze elevano di frequente il pregio terapeutico della birra. Dal punto di vista della nutrizione è importante in essa la presenza dei derivati dell'amido, dei fosfati e dell'albumina. Quest'ultima esisterebbe (secondo Lermer) nella birra di Monaco nella proporzione di 2,7—5,6 %. Mercè la maltina ed il processo di fermentazione essa fu peptonizzata, e quindi è assorbibile senz'altro nello stomaco.

Il kumiss oppure kumyss è un alcoolico ancora fermentabile, che si ottiene dal latte pieno di zucchero delle giumente che pascolano nelle steppe del Kirghis. Esso contiene da 1—3 % di alcool, acido carbonico libero, acido lattico, zucchero non fermentato, un po' di grasso, sali, albuminoidi, e prodotti di fermentazione volatili, non per anco esaminati. Di esso vengono prescritti 2 litri al giorno.

Riportiamo qui alcune indicazioni sulla relativa letteratura, dalle quali si potrà eziandio rilevare il gran numero degli altri lavori speciali. Anzitutto quelli relativi alla temperatura del corpo:

Letteratura. H. Nasse, Med. Correspondenzblatt für rheinische Aerzte. 1845, pag. 346.—Duméril und Demarquay, Archives génér. d. méd. 1848, XVI, pag. 334. — Lichtenfels und Fröhlich, Denkschriften der k. k. Akademie zu Wien. 1852, pag. 131 — C. Binz, Sitzungsber. Niederrhein. Ges. f. N. und Heilkunde. 1869, 7, Juni. Berl. klin. Wochenschr. 1869, pag. 334.—C. Bouvier, Arch. f. ges. Physiol. 1869, II, pag. 370.—Desselben Doctor-Dissert. Bonn 1872. (Im Verlag von A. Hirschwald, Berlin).—M. Mainzer, Doctor-Dissert. Bonn 1870. Ref. Arch. f. pathol. Anat. 1870. LIII, p. 529. — P. Daub, Doctor-Dissert. Bonn 1874, und Archiv. f. exper. Path. u. Pharmak. 1875, III, pag. 260.—G. Strassburg, Archiv f. pathol. Anat. 1874, LX, pag. 471.

Poi quelli riguardanti le altre quistioni:

Lallemand, Perrin et Duroy, *Du rôle de l'alcool et des anésthésiques dans l'organisme.* Paris 1860.—Anstie, *Stimulants and Narcotics.* London 1864.—Binz, Archiv f. path. Anat. 1870, LI. pag. 153.—Rovida, Il Morgagni 1871, 523.—Subbotin, Ueber die physiologische Bedeutung des Alkohols für den thierischen Organismus. Zeitschr. f. Biologie. 1871, VII, pag. 361. — Manasseïn, Die rothen Blutkörperchen u. s. w. Berlin 1872. — Riegel, Archiv f. klin. Med. XII, pag. 79. — Lewin, ibidem, XVI, pag. 564. — Lussana e Albertoni, *Lo sperimentale* 1874 (Sep-Abdr.). — Dogiel, Arch. f. Physiol. VIII, pag. 604.—Marvaud, *Les aliments d'épargne.* Paris 1874. — Conrad, Alkohol-und Chininbehandlung bei Puerperalfieber. Bern 1875. Mit Vorwort von Breisky. — Binz, Archiv f. exper. Pathol. u. Pharmakol. VI, pag. 287.— Heubach, ibidem, VIII, pag. 446.—G. Bodländer, Archiv f. d. ges. Physiol. 1883. XXXII, pag. 398. — F. Ahlfeld, Berichte u. Arbeiten aus der gynäkolog. Klinik zu Giessen. 1883, pag. 226. — L. Riess, Ueber den Einfluss des Alkohols auf den Stoffwechsel des Menschen. Zeitschr. f. klin. Med. 1880, II, pag. 2.—Zuntz u. Wolfers, Archiv f. ges. Physiol. 1883, XXXII, pag. 255—279.

Infine quelli che comprendono nel tempo stesso la letteratura relativa all'articolo seguente.

Baer, Der Alkoholismus. Berlin 1878, 621 Seiten, 8.—A. Mitscherlich, Archiv f. pathol. Anat. XXXVIII, pag. 319. — Heinrich, Vierteljahrschr. f. gericht. Med. IX, pag. 359. — Magnan, *De l'alcoolisme.* Paris 1874, 282 Seiten, 8. — Reincke, Archiv f. klin. Med. XVI, pag. 12. — Weckerling, ibidem, XIX, pag. 317. — Binz, Archiv f. exper. Path. und Pharmak. IX, pag. 31.—J. Munk, Verhandl. der Physiolog. Ges. zu Berlin 1879, Nr. 6. — *Comptes rendus du Congrès international pour l'étude des questions relatives à l'alcoolisme.* Paris 1879, 302 Seiten.—Stenberg, Archiv f. exper. Path. und Pharmak. X, pag. 356. — Schmitz, Diätetische Beurtheilung des gallisirten Weines. Inaug-Dissert. Bonn 1878 und in der Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspflege. 1882. XIV, pag. 481. — A. Mitscherlich, Archiv f. path. Anat. 1867. XXXVIII, pag. 319. — Brockhaus, Centralbl. f. öff. Gesundheitspflege. Bonn 1882, pag. 146.

Meyer. C. Binz.

Alcoolismo. Se ne possono distinguere tre forme: l'ubbriachezza acuta, quella cronica ed il *delirium tremens.* Io debbo parlare solo brevemente delle due prime.

Ho già accennato alla ubbriachezza parlando dell'influenza di grandi quantità di alcool sul sistema nervoso. Da esperienze personali eseguite sui cani posso anche parlare della pressione sanguigna nell'alcoolismo acuto. Per studiare gli agenti eccitanti, gli animali furono narcotizzati siffattamente con alcool, che quando si denudava la loro carotide, essi non esternavano alcuna sensazione. In media la pressione arteriosa di un grosso vase in un cane sano ascende da 150 — 176 mm. di mercurio. Dopo aver introdotta una quantità eccessiva di alcool io la vidi discendere a 70 mm. Questa è certo la ragione per cui nella grave ubbriachezza si ha spesso un aspetto cianotico.

È meraviglioso l'abbassamento della temperatura dell'organismo in quei casi in cui l'azione dell'alcool viene associata con un energico refrigerante esterno. Il Magnan narra che in una donna colpita da sopore alcoolico, e la quale era quasi congelata, la temperatura nel retto ascendeva a 26° C. Dopo 8 ore l'inferma si riebbe al punto che la sua temperatura ascendeva permanentemente a 37° (Gaz. méd. 1870, p. 88). Il Reincke di Hamburg ha raccolto una serie di esempii fra i quali havvene uno singolarissimo. Si tratta di un beone a 34 anni, il quale avendo dormito una buona parte di una notte di febbrajo allo scoverto, fu accolto nell'ospedale con una temperatura rettale di 24°. Solo 10 ore dopo essa s'innalzò a 32°,6 e raggiunse il normale 24 ore dopo la sua ricezione. Pare che questo sia il più notevole abbassamento di temperatura, che, senza condurre alla morte, sia stato osservato nell'uomo.

Le grandi differenze nella temperatura dell'organismo e dell'aria determinano già da per sè una forte perdita di calore. Fino ad un certo limite, l'organismo compensa questa perdita aumentando le sue ossidazioni. Essa è la conseguenza riflessa dello stimolo del freddo sui nervi periferici. Ma ben presto, in seguito all'azione diretta dell'alcool sull'attività cellulare di tutto il sistema, si ha una diminuzione dei processi di combustione; nel tempo stesso, i vasi cutanei che irraggiano calorico vengono rilasciati dall'alcool; ed in siffatta guisa la perdita di calorico e la diminuzione dei processi di ossidazione operano nello stesso senso. Non è probabile che sieno le perdite aumentate quelle che determinano segnatamente l'abbassamento della temperatura (come si è da taluni asserito), e ciò pel fatto che in tali individui anche con un riscaldamento artificiale mercè i più cattivi conduttori si richieggono sempre delle ore finchè la temperatura si rialzi rapidamente.

Allorchè nell'avvelenamento acuto per alcool la vita si mantiene ancora per qualche giorno, si possono determinare sulla cute delle alterazioni, le quali hanno grandissima somiglianza con quelle prodotte da contusioni e scottature. Emorragie che giungono fin nei muscoli, edemi del tessuto cellulare, macchie di un colorito rosso cupo con distacco dell'epidermide, flittene isolate o estese, gangrena ed in una parola tutte le lesioni di una scottatura di 1° e 2° grado. Queste lesioni manifestansi sopratutto nei punti soggetti a pressione durante il decubito, ed esse nel complesso presentano il quadro di un'alterazione scorbutica degli umori con le sue conseguenze, che vien completato da trasudamenti sierosi nelle membrane, e nei ventricoli del cervello e nel pericardio.

Il trattamento della narcosi alcoolica acuta è sempre espettativo, finchè questa non si eleva ad un alto grado. Di tutti i narcotici accessibili all'uomo l'alcool è quello che nuoce di meno. Se, però, la temperatura dell'organismo si abbassa sempre di più, il respiro ed il polso divengono superficiali e rari, aumentano la cianosi delle labbra ed il pallore del viso, allora è necessario un intervento efficace.

Se l'alcool è ancora in parte nello stomaco, come ciò ha luogo dopo ra-

pido introito di grandi quantità di esso, a causa p. es. di una scommessa, allora si raccomanda di vuotarlo mercè la sonda esofagea o titillando la faringe. Per lo più il vuotamento si verifica spontaneamente col vomito. Noi non abbiamo mezzi che possano neutralizzare chimicamente l'alcool assorbito. E dobbiamo quindi ricorrere ai rimedii sintomatici.

Ed anzitutto il primo stimolante per il cervello, il cuore e l'attività cellulare dell'organismo sarà, in tal caso il calore. La stanza deve essere tenuta per lo meno ad una temperatura di 20° C.; l'infermo sarà avvolto per bene in coverte di lana e si dovranno porre nel letto delle bottiglie con acqua calda o dei mattoni riscaldati; le affusioni fredde del cranio per eccitare l'attività cerebrale dovranno applicarsi solo in un bagno generale a 36° C.

Il caffè forte e nero è già usato dal volgo, in tali contingenze. Da esperienze che io eseguii sui cani emerge che il suo uso, in tali circostanze, è del tutto razionale. Il cane, in complesso, si comporta verso l'alcool a dose velenosa, nonchè verso gli elementi costitutivi principali del caffè (l'alcaloide caffeina e l'olio essenziale combustibile caffeolo) al pari dell'uomo. Così p. es. in un cane avvelenato con grandi dosi di alcool, io vidi che somministrandogli moderate dosi di caffeina, tutte le principali funzioni, che poco prima in lui erano assopite, ridestavansi energicamente. La profonda narcosi cerebrale si dileguò, in 15 minuti la temperatura del retto si elevò e restò in tale stato, la pressione sanguigna arteriosa si ripristinò al normale, e col tamburo del chimografo si notò che le escursioni degli atti respiratorii si erano triplicate. Il caffeolo esplica un'influenza armonizzante colla caffeina. Esso non modifica obbiettivamente la temperatura; la pressione sanguigna, a causa della dilatazione vasale, da esso solo determinata, è persino alquanto diminuita; però, il ventricolo sinistro spiega il doppio della energia di prima, e lo stesso dicasi della respirazione; il numero delle pulsazioni si eleva immensamente p. es. a 145 allorchè prima erano 110.

L'infuso di caffè viene somministrato senza latte o crema, perchè l'acido tannico del caffè precipita gli albuminoidi del latte, e la presenza di un tale precipitato pare diminuisca il riassorbimento. Colla sonda esofagea s' iniettano di tratto in tratto circa 30 grm. di un infuso concentrato di un caffè ottimamente tostato con 100 grm. di acqua calda. Nell' uomo non sono praticabili le iniezioni sottocutanee di caffeina, perchè questa si scioglie difficilmente in acqua ed in etere, e perchè i suoi sali si decompongono.

Se col calore e coll'infuso di caffè non si ottiene una miglioria, se il respiro diventa sempre più superficiale e raro ed il polso piccolo ed irregolare, allora è inutile ricorrere agli altri metodi ed agli altri stimolanti, poichè essi non presterebbero efficacia migliore di questi due. In tale emergenza non devesi indugiare di ricorrere alla respirazione artificiale mediante la pressione ritmica sulla regione cardiaca, per eccitare anche quest'organo, e sulla parete toracica posteriore dritta, ed ove il bisogno lo richieda, alle insufflazioni di aria calda attraverso una fistola tracheale. In tutte queste manovre non bisogna mai dimenticare contemporaneamente, di salvaguardare l'organismo da perdita di calorico per irradiazione.

L'atropina è stata sperimentata utile in tutti gli avvelenamenti da narcotici puri per sollevare la respirazione e la pressione sanguigna. Questo effetto è stato dimostrato a sufficienza anche sugli animali (v. le mie " lezioni sulla farmacologia „ 1884 I pag. 96). Si dovrà cominciare con l'iniettare nell'adulto 0,02, ripetendo se occorre parecchie volte questa dose.

L'alcoolismo cronico si riscontra per lo più nei climi freddi. Nelle calde regioni del sud il bisogno di ricorrere all'alcool si fa sentir meno, perchè a causa

della calda temperatura dell' aria la metamorfosi delle sostanze alimentari nell' organismo ha luogo meno celeremente che nei paesi freddi. La natura non richiede, quindi, tanto urgentemente mezzi di risparmio, ed a ragione il Corano vieta agli Orientali l'uso del vino. Gli Europei che vogliono serbarsi sani nell'India, debbono modificare essenzialmente il loro genere di vita, riguardo all'uso dell'alcool. Però, quando in conseguenza della temperatura esterna fredda il ricambio materiale ha luogo sollecitamente, ed il consumo di materiali combustibili è energico, sarà inutile il cercare di voler bandire l'alcool. Ei si tratta solo di renderlo superfluo alla massa del popolo mercè miglioramento dell'alimentazione, e limitarne il consumo con l'ammaestramento e con disposizioni legislative, curando, per parte dello Stato, il perfezionamento dei metodi di purificazione degli alcool nei paesi del nord e col favorire la produzione di vini leggieri e di birra di orzo, ostacolando la vendita degli alcoolici nocivi con tasse elevate.

Il catarro cronico delle vie digestive con tutte le sue conseguenze, la degenerazione adiposa degli organi glandolari e del cuore , la dilatazione dei piccoli vasi, la degenerazione ateromatosa dei grossi, il morbo di Bright, la cirrosi del fegato, la pachimeningite cronica, i disturbi cerebrali della più svariata natura, costituiscono i disturbi principali del multiforme quadro della malattia ingenerata nell'uomo dall'abuso duraturo dell'alcool. Per quanto sia benefico in determinate circostanze l'effetto dell'alcool come nutrimento, pure esso non è della natura indifferente dell'albumina o dell'amido, ma invece agisce sempre sui tessuti come uno stimolo estraneo , che non vien tollerato dai medesimi senza reazione morbosa se non restringendosi in limiti rigorosi. Non è ancora noto in qual maniera avvenga questa reazione morbosa. Una piccola dilucidazione al riguardo è data dalle osservazioni di J. Munk. Questi trovò che nei cani, ai quali venivano somministrate moderate dosi di alcool (le quali eccitavano e non stordivano), la decomposizione dell'albumina, valutata dalla quantità di azoto emessa nelle urine e nelle feci, diminuiva del 6—7 $\%$ al di sotto del normale; mentre le dosi esagerate di alcool al contrario l' aumentarono del 4—10 $\%$. Somministrando dosi elevate di arsenico, di fosforo o di antimonio, noi vediamo anche quest'ultimo risultato, nonchè la degenerazione adiposa degli organi, la nefrite e via dicendo. Trattasi di una esagerata decomposizione della molecola senza aumentata produzione del calore. Questa probabilmente viene equilibrata dalla attività intatta delle forze regolatrici.

Quali sieno quei composti che uniti all'alcool ne aumentano la potenza tossica, ciò non è stato affatto constatato con certezza. È probabile che, quando ciò sarà conosciuto, l'alcoolismo che in alcuni paesi è una vera piaga popolare, potrebbe essere combattuto più facilmente.

Nella distillazione degli alcool passano nel prodotto quelle sostanze, che vanno designate complessivamente col nome di olii essenziali dell'acquavite. Essi sono un miscuglio di alcuni alcooli poliatomici, fra i quali l'alcool propilico C_3H_8O, e soprattutto l'alcool amilico $C_5H_{12}O$. Oltre a ciò il prodotto contiene degli acidi ed altri corpi ancora ignoti, i quali si distinguono per il loro odore ed il loro gusto speciale. Quando l'alcool viene distillato a lungo e quando lo si lascia depositare, una parte di questi olii essenziali dell'acquavite costituisce l'aroma di molte sostanze alcooliche, un'altra parte all'opposto è quella che rende così disgustosa durevolmente l'acquavite tratta dalla distillazione delle patate. È probabile che queste ultime producano un'ubbriachezza più grave e più durevole che l' alcool etilico. In generale, ciascuno può fare su di sè stesso l'esperienza che l' uso moderato dei buoni ed antichi distillati alcoolici non si riverbera affatto sul cervello , mentre in-

vece bevendo l'acquavite dei cereali recenti e di cattiva qualità si hanno disturbi molto maggiori. Però, fa d'uopo convenire che a tal riguardo sono state praticate sugli animali una serie di diligenti esperienze, le quali si contraddicono diametralmente. Io credo, però, che a causa della diversa reazione che gli animali presentano di fronte ai veleni stupefacienti, un risultato decisivo possa ottenersi solo sperimentando sull'uomo. Così, per es., dalle mie ricerche risulta che i conigli, a causa della torpidità del loro cervello non si adattano a queste esperienze. Inoltre queste esperienze dovrebbero essere istituite anche isolatamente con i corpi chimici sospetti che vengono aggiunti all'alcool; i sintomi subbiettivi; che presenterebbero le persone sulle quali si esamina, deciderebbero la quistione. Ora, tutti sanno che in materia di sensazioni subbiettive l'illusione è facilissima. Basta leggere il congresso tenuto l'anno scorso a Parigi (v. la letteratura dianzi citata) per convincersi della insufficienza degli esperimenti finora fatti. E ciò malgrado, oggidì domina salda la convinzione che solo quando si saranno rintracciate ed estratte accuratissimamente dall'alcool tutte quelle sostanze sospette che vengono aggiunte ad esso, e le quali sono molto più velenose che l'alcool etilico istesso, si potrà combattere efficacemente la piaga dell'alcoolismo.

Sarebbe opportuno che i medici pensassero, più di ciò che han fatto finora, alla fondazione di asili per gli alcoolisti. E terminiamo dicendo che le persone che vogliano occuparsi ex-professo di questa grave quistione, possono leggere la suaddotta monografia del BAER, che tratta diffusamente di tutte le numerose e vaste quistioni che hanno attinenza con l'alcoolismo cronico.

Meyer. BINZ.

Alcornocco, *Cortex A.* Questa corteccia della *Bowdigia virgiloides* contiene una sostanza amara ed acido tannico, ed è stata adoperata come astringente.

Aldborough, Suffolk. Bagno marino molto frequentato.

B. M. L.

Alessia (α e λέγω io leggo). Soppressione del comprendimento della scrittura; v. Afasia.

Alet (Dipartimento dell'Aude) piccola città posta a' piedi dei Pirenei orientali, a 45° di lat. Nord, 10 chilom. da Limoux, in una fertile valle. Nelle sue vicinanze esistono terme assai ricche di acqua, intorno alla temperatura della quale non si è d'accordo (27 — 31°, persino 35°) con una proporzione di sali di 2,9 a 5 su 10000. Più rinomata è però la sorgente ferruginosa con un contenuto di sali ancora più tenui (2 secondo COMMAILLE), e nella quale secondo un'analisi poco attendibile predominerebbe l'acido fosforico. Pare che la proporzione di CO_2 sia scarsissima. Quest'acqua è venuta oggi in moda per coadiuvare la convalescenza. Viene anche spedita. Buono stabilimento. (v. FOURNIER. Monogr. 1860). Nella gaz. des Hôp. 1859. N.° 119 vien riferito un caso, in cui dopo una cura con questi bagni cessò rapidissimamente una stitichezza ostinata, congiunta a lingua impatinata ed alito fetido; casi analoghi vengono riferiti nella stessa Gazzetta N. 97.

Meyer. B. M. L.

Alexandersbad. Sito di bagni nella Franconia bavarese superiore, una mezz'ora a Sud-Est di Wunsiedel, a piede dei monti Fichtel, in mezzo all'aria montuosa rigida, a 550 m. sul livello del mare. La sorgente acidulo-

terroso-alcalina ha una temperatura di 7°, è ricca di acido carbonico e viene adoperata per bibita e per bagni. L'elegante stabilimento balneare è circondato da ameni parchi. Su di un altipiano, a piede del Luisenburg si trova il noto stabilimento balneare di acqua fredda.

Meyer. K.

Alexisbad. Villaggio posto in una ridente valle, sul pendio sud-est dell' Unterharz, nel ducato di Anhalt, 408 m. sul livello del mare, due ore discosto dalle stazioni ferroviarie di Ballenstedt e di Quedlinburg, possiede due sorgenti ferruginose: " Alexisbrunnen „ e " Selkebrunnen „. La prima, che viene usata per bevanda, è una sorgente ferruginosa, che possiede una discreta proporzione di bicarbonato di ossidulo di ferro ed una tenue quantità di acido carbonico: quindi non ha una rilevante importanza terapeutica. Ora si cerca migliorare questa sorgente, impregnandola artificialmente di acido carbonico. Su 1000 parti di acqua l'analisi chimica dimostra 0,5118 di elementi solidi fra i quali 0,044 di bicarbonato di ossidulo di ferro, 0,025 di bicarbonato di ossidulo di manganese. Acido carbonico libero cm. c. 294,23; temperatura 8,7° C. Invece, la sorgente di Selkebrunnen, adoperata per bagni, è un'acqua priva di acido carbonico libero, e contenente solfato di ossidulo di ferro (0,056 in 1000 parti di acqua), solfato di ossidulo di manganese (0,025), cloruro di ferro (0,104); la sua temperatura è di 11,8° C. I bagni con quest'acqua non hanno quindi il dritto nè ad esser detti " bagni marziali „ nè " bagni aciduli „. Nello stabilimento, che comprende 16 camerini, si possono prendere anche bagni di fango artificiali, preparati con sale potassico di Leopoldshaller e sale dell'acqua madre di Wittekinder. Il siero di latte di capre e di vacca vi si amministra come cura. Il clima è un clima temperato di montagna, i monti proteggono la località soprattutto contro i rigidi venti di greco e ponente.

Meyer. K.

Algesimetro. (ἄλγος e μέτρον) ed algesicronometro (ἄλγος, χρόνος e μέτρον). Così sono stati denominati da Björnström di Upsala due istrumenti da lui costruiti per esaminare la sensibilità dolorosa, od in altri termini la celerità con cui si trasmette l'impressione dolorosa. L'algesimetro è in sostanza una tanaglia sulla quale mediante una scala graduata si può determinare la pressione richiesta per produrre una sensazione dolorosa in una plica di cute sollevata.

Meyer.

Algieri. La città di Algieri, nel nord dell'Algeria, a due giorni di distanza da Marsiglia, trovasi a 38° 47,20′ di latitudine nord, ed è costituita dalla antica città e dalle nuove costruzioni francesi. A causa della elevata temperatura, che domina durante l'inverno, essa è divenuta una stazione climatica. Dippiù vi sono altre influenze favorevoli che la rendono gradita, come p. es. la poca umidità e la grande limpidezza del cielo; al contrario i rapidi e bruschi cambiamenti di temperatura nonchè l'aria sempre mossa presentano parecchi inconvenienti per gli ammalati di petto.

La temperatura media di alcuni mesi è la seguente: nell'ottobre + 23,2° C., nel novembre + 19,1° C., nel dicembre + 16,0° C., in gennaio + 15,1° C., in febbraio + 15,0° C., in marzo + 15,5° C., in aprile + 17,8° C.

Le oscillazioni della temperatura in un medesimo giorno, da un giorno all'altro e da un mese all'altro, sono rilevanti ed assai brusche. Anche il barometro segna frequenti e notevoli variazioni, in media esso segna 767—770 m. Una differenza analoga si ha riguardo alla umidità dell'aria, la quale è ben

poco rilevante, allorchè non spirano i venti di tramontana e maestro. Nella stagione invernale vi ha circa 88 giorni di piogge, e l'acqua piovana viene assorbita celeremente. Il vento che vi predomina è il maestrale mitigato dal mare, però è sempre freddo e secco. È frequente anche il vento di ponente e porta pioggia. Le brezze di terra e di mare rendono l' aria sempre mossa. La polvere in Algieri è un nemico temuto, specialmente quando spira dal deserto lo scirocco, però nella stagione d'inverno lo scirocco, durante lo spirare del quale bisogna chiudere le finestre e non uscire di casa, non dura d'ordinario molto tempo, e per lo più la sua durata non è che di tre giorni al massimo.

La vegetazione è lussureggiante, lo stato di sanità degli indigeni e dei forestieri è sfavorevole. Mentre la parte antica della città ha straducole povere di aria e di luce e sudice, i nuovi quartieri dove dimorano i forestieri contengono case comode e belle.

Chi non trova ostacolo nel prezzo elevato di tutti i bisogni della vita, chi trova gusto al movimento ed alla vita varia di questa singolare città, e chi non è troppo sensibile ad un'atmosfera sempre mossa, si troverà bene nell'aria pura e calda di Algieri, e vedrà anche scemare le affezioni catarrali; al contrario gli ammalati nervosi e molto sensibili ai cangiamenti di temperatura, nonchè gli asmatici e coloro che sono proclivi alle diarree, ai reumatismi ed agli accessi di febbre intermittente dovranno evitare assolutamente il soggiorno di Algieri.

Meyer. B. M. L.

Alhama d'Aragona, a circa 41°, 15' di lat. nord. a 573 m. (e secondo il LABAT a 700 m.) sul livello del mare, villaggio presso alla ferrovia tra Saragozza e Madrid. L'acqua minerale a 34° è debolmente mineralizzata, 6,1 per 10000. Non vi predominano altri elementi che sali terrosi; poco carbonato di ferro; manca quasi del tutto CO_2 libero; si attribuisce all'acqua una azione deprimente, con eccitazione di congestioni cerebrali. Gli ammalati che ne fanno uso per lo più soffrono di reumatismi. Essa è raccomandata anche nel reumatismo acuto e nelle malattie degli organi uro-poietici e delle vie biliari e soprattutto in certe itterizie. Nuovi e magnifici stabilimenti balneari con tutto il necessario.

D. B. M. L.

Alhama di Granata, a 40 chilom. da Granata, in un sito selvaggio e romantico, una delle città più elevate con terme solforose a 45° C., con tenue contenuto salino. Distrutta quasi completamente dal terremoto del 1884.

D. B. M. L.

Alhama di Murcia, città a 30 chilom. da Murcia, con terme (30°—40°) contenenti solfati terrosi, e raccomandate contro il reumatismo e gli stati di debolezza, possiede uno stabilimento nuovo ben costruito.

D. B. M. L.

Ali, Sicilia. Terme solforose a 37° C., con tenue contenuto salino.

D. B. M. L.

Alicante, costa di Spagna. Bagno Marino.

D. B. M. L.

Alicun di Ortega, Spagna. Terme a 35° C., con solfati terrosi.

D. B. M. L.

Alienati (Legislazione per gli). La speciale condizione degli ammalati di mente, la loro temporanea e durevole incapacità di attendere alle loro faccende, come pure infine la necessità di mettere un limite alla libertà personale nell'interesse della guarigione stessa e della sicurezza pubblica, hanno dato occasione ad un certo numero di disposizioni legislative e di ordinanze. Oltre a diverse leggi che regolano i rapporti degli alienati col diritto civile e penale, possediamo una serie di ordinanze amministrative e di polizia, che si riferiscono all'assistenza pubblica degli alienati ed alla loro protezione giuridica: l'insieme di queste leggi ed ordinanze amministrative e di polizia suole appellarsi legislazione per gli alienati.

Parecchi Stati europei: la Francia, il Belgio, i Paesi Bassi, la Svezia e la Norvegia hanno raccolte queste disposizioni in una legge speciale per gli alienati. In Germania non abbiamo siffatta legge organica, la quale coordini e regoli in un modo unico il modo di assistenza che lo Stato deve prestare ai malati di mente; e si è cercato di aiutarsi a seconda del bisogno e in una maniera più o meno soddisfacente per mezzo di numerose ordinanze. I fatti di cui si deve tenere considerazione in questo argomento sono in generale i seguenti:

L'alienato, pel fatto del suo disordine mentale, esce dalla cerchia del comune degli uomini, e volerlo mettere a pari degli altri malati è cosa impossibile.

La Società ha il dritto di esigere che, di fronte alle azioni in mille maniere violente o delittuose delle persone folli, sia protetta e salvaguardata, e lo Stato seconda questa esigenza col disporre o col permettere l'ammissione dei folli nei manicomii. Poichè in questa ammissione non entra per nulla il volere o il non volere dei malati, così appare che si tratti in fondo di una vera privazione di libertà, vale a dire di una violazione del diritto personale dei singoli individui.

E perchè ogni arbitrio sia escluso e reso impossibile ogni abuso, lo Stato ha circondato l'ammissione di un folle nel manicomio di tutta una serie di modalità giuridiche, le quali hanno tutto lo scopo espresso di garentire la sicurezza della libertà personale. La necessità di queste disposizioni eccezionali non può essere revocata in dubbio.

Con l'ammissione del malato nel manicomio o anzi col sopravvenire del disordine mentale, egli perde la capacità di curare sè stesso e i proprii interessi, onde deriva un nuovo dovere per la società, quello cioè di assicurare questa protezione giuridica a colui che giuridicamente è inabilitato.

Tutto ciò è affare dello Stato. Ma per poter garentire questa protezione giuridica doveva lo Stato accentrare nelle sue mani l'organizzazione e l'amministrazione degli alienati e dei manicomii, e questo egli fece quando si dette cura della fondazione di asili speciali per i folli. Con questi asili esso provvede ai guaribili i mezzi necessarii per la guarigione e agl'inguaribili un conveniente ricovero, mentre cerca nello stesso tempo di salvare la Società da pericolosi elementi.

Noi non possiamo e non dobbiamo disapprovare se lo Stato cerca di premunirsi con certe garenzie contro un abuso sempremai possibile.

Che poi questo appunto sia qua e là avvenuto e ci sia stato chi ha cooperato per l'abolizione di siffatte disposizioni, ciò sembra dipendere esclusivamente da una misconoscenza dei fatti. Sopra tutto, per un eccesso di suscettibilità, si sono incontrate difficoltà nel fatto della cooperazione del magistrato di polizia, e si è preteso che in un affare puramente medico debba esser sufficiente il solo certificato medico.

La personale onorabilità dei medici degli asili nessuno vorrà mettere in dubbio, ed è dessa appunto che in fondo rappresenta la migliore garenzia.

Ma lo Stato ha bisogno di ben altre assicurazioni che non siano quelle puramente morali, e queste, opportunamente, egli può cercare soltanto nei suoi organi. Esso deve per conseguenza insistere che qualche magistrato abbia conoscenza, se qualcuno vien privato della sua libertà, prima che una sentenza abbia legalizzato quest'atto, ed io son di accordo col JASTROWITZ solamente nell'avvertenza ch'egli fa, che l'approvazione del magistrato di polizia, per l'ammissione di un folle in un manicomio, abbia soltanto il significato di un visto.

Ma d'altro lato noi siamo autorizzati ad esigere che quest'azione dello Stato, non varchi i limiti che la cosa stessa presenta, e che estranee considerazioni, fondate sul pregiudizio e sulla cortezza di mente non siano di ostacolo alla cura dei folli.

Uno di questi pregiudizii è che si trasferiscano al manicomio persone sane di mente, e siffatte idee fan capolino non solo in romanzi poco degni di fede, ma eziandio nel cervello di molti, che del resto volentieri allontanerebbero da sè la taccia di esser presi da pregiudizii. Di tratto in tratto questa dissonanza fa capolino nelle pubbliche accuse. Di fronte a questi fatti noi possiamo con soddisfazione additare la circostanza, che ricerche ripetute ed estese in Francia e in Inghilterra son servite soltanto a dimostrare l'inattendibilità di tali accuse.

In Germania in generale non siamo stati tocchi da queste aberrazioni. Si doveva supporre che da parte del legislatore si sarebbe tenuto conto di questi fatti e che si sarebbe corrisposto verso i manicomii con una certa benevolenza. Ma purtroppo il fatto bene spesso sta tutto al rovescio e la sentenza del CONOLLY, ch'egli emise molti anni fa nella legislazione degli alienati in Inghilterra, potrebbe qua e là ripetersi anche appo noi, vale a dire che la tendenza di ogni proposta legislativa consiste nell'aggiungere qualche nuova disposizione pregiudizievole e nell'arrecare qualche nuova ingiuria e vituperio a quei medici che si occupano di alienistica.

Che ciò non sia del tutto inesatto potrei dimostrarlo adducendo una recentissima ordinanza del Ministero di Giustizia in data del 10 febbraio 1880, nella quale gli ufficiali della Procura di Stato sono invitati " a non ritardare indebitamente la decisione dell'istanza d'interdizione per prevenire il più ch'è possibile ogni ingiusta detenzione di persone negli asili privati ". Come si vede da queste parole, l'azione della Procura di Stato si estende al di là dell'ammissione ed accompagna il folle per tutto il tempo della sua permanenza nell'asilo fino alla sua dimissione.

Anche ciò si comprende, ed una intelligente ed equa vigilanza risponde tanto al ben inteso interesse del direttore del manicomio, quanto a quello degl'infermi. Si aggiunge un ulteriore compito, poichè bisogna aver cura non solo della persona ma anche degl'interessi esterni del malato, acciocchè, per l'impossibilità di attendere alle proprie faccende, non abbia a soffrire danno nelle proprie sostanze.

La legge cerca di adempire a questo mandato coll'interdire il folle e conferire l'amministrazione della sua azienda ad un tutore (vedi l'articolo " Capacità a disporre) ".

Quantunque ora questa interdizione col nuovo codice civile sia ridotta ad una procedura molto più semplice dell'antica, ed abbia presa una forma decisamente più opportuna, tuttavia è ancora molto circostanziata, costosa e inquisitoria per poter essere commendata in tutti i casi in cui un folle vien

condotto al manicomio. Spesso l'infermo non possiede averi di sorta, e la interdizione sarebbe del tutto superflua, se si prendesse nell'unico senso di una protezione legale contro i danni economici. Ma non è questo il caso, ed il legislatore collega a questo procedimento lo scopo di sincerarsi da parte sua dello stato mentale del ricoverato e della necessità di una protratta permanenza. Quest'ultimo scopo della legge è nella massima parte di tutte le inabilitazioni l'unico movente, vale a dire in tutte quelle nelle quali si tratta di folli nullatenenti; ed anche in questi casi si fa astrazione da questa circostanza per tutto il tempo in cui una guarigione è sperabile.

Fintanto che un folle non è interdetto, egli ha giuridicamente gli stessi obblighi di ogni altro cittadino, ed il semplice fatto della sua dimora in un manicomio non modifica questa posizione.

Qui si cela un innegabile pericolo, e, sebbene nella legge siano preveduti alcuni casi speciali e possa esser nominato un curatore per alcune particolari esigenze; tuttavia non si può disconoscere che qui ci troviamo dinanzi ad una sensibile lacuna, il cui riempimento è con ogni premura desiderabile.

Per conseguenza la tutela giuridica deve coincidere col momento dell'ammissione dell'infermo nell'asilo; ed è parimente necessario che non sia limitata ad una piccola frazione d'infermi, quella che si trova negli asili, ma che sia estesa a tutti quanti gli ammalati di mente.

La legislazione francese deferisce ad uno dei membri del così detto Consiglio di vigilanza, che ogni asilo deve avere, la tutela provvisoria di tutti i folli non interdetti che si trovano nell'asilo, e gli concede a questo scopo poteri fino a un certo punto abbastanza estesi. Del resto essa restringe le sue cure ai soli folli che stanno nei manicomii, lasciando gli altri senza provvedimento di sorta.

In Germania appena la quarta parte di tutti i folli si trova nei manicomii, mentre gli altri tre quarti son ritenuti in casa, in una libertà quanto si voglia limitata. Un provvedimento per questi ultimi non esiste, e lo Stato allora si muove, quando giungono a sua conoscenza grossi delitti o palpabili trascuranze. Non occorre dimostrare quanto ciò sia insufficiente; e nel fatto vediamo che in quegli Stati in cui l'organizzazione dei folli è giunta ad una speciale perfezione, come p. es. in Inghilterra, la vigilanza viene estesa anche a quei folli che vivono in famiglia. Per siffatto scopo occorre che di ogni caso di disordine mentale sia fatta rivela al Magistrato. Da ciò non viene la conseguenza che ogni ammalato debba essere trasferito al manicomio, tantopiù che di gran lunga non tutti i folli hanno bisogno di esser curati in uno stabilimento. Però si possono col cennato provvedimento escogitare per tempo misure adatte a che sia resa possibile la guarigione dell'infermo e siano salvaguardate la sua personale soddisfazione e le sue sostanze. Di questo tenore sono le disposizioni legislative, quali anche appo noi in generale si sono propagate.

Un'altra quistione è questa:—se noi in Germania sentiamo la mancanza di una legge così fatta, speciale per gli alienati, fino al punto, come qualche volta è avvenuto, da reclamarne l'esistenza; ovvero se ci bastano quei regolamenti che fin qui abbiamo avuti.—La risposta non è facile, ed in ogni caso l'affermativa dovrebbe esser circondata da particolari riserve.

È desiderabile un regolamento unico composto di tutte le particolari disposizioni che in questo genere possediamo, e merita certamente la preferenza la raccolta in una legge propria di tutte le ordinanze sparse qua e là. Inoltre i regolamenti esistenti non sono così perfetti da non essere suscettibili di qualche miglioramento. Ma per un altro verso si oppongono ad un cambiamento difficoltà degne di nota.

Già altra volta ho accennato alle vedute fondamentalmente diverse che hanno i medici alienisti e i giureconsulti su tutto ciò che si riferisce ai folli, ed io ritengo queste vedute tanto eterogenee da sembrarmi inverosimile una intesa amichevole da ambo le parti.

Se si deve porre come condizione fondamentale di una buona legislazione ch'essa proceda dalla più esatta conoscenza dei fatti che la regolano, in tal caso non pochi fatti avvenuti finora nella legislazione degli alienati accennano a questo, che noi non vediamo adempiuta la suddetta condizione nei fattori legislativi; e questo appunto dovremmo noi maturamente riflettere prima di chiamare in ballo l'azione legislativa. Un rimprovero noi potremmo dal nostro punto di vista fare giustamente a tutte queste leggi, ed è che da per tutto appare chiaramente l'intenzione di trasferire le modalità sull'ammissione, il licenziamento, ecc., dalle mani dei medici in quelle degli ufficiali amministrativi.

Questo studio, ed il timore profondamente radicato che si abusi dei manicomii, porta con sè tutto un apparato di modalità, che fuor di proposito rendono altamente difficile l'ammissione, ed allontanano il pubblico dall'utilità degli asili.

La malattia in fin dei conti non è un affare giuridico, e, nel senso dei giuristi, le esigenze della salute dovrebbero incondizionatamente esser posposte alla tutela della libertà personale.

Anche la tanto vantata legislazione francese non si può dire esente da questi rimproveri, e, quantunque l'organizzazione degli alienati francesi se ne risenta in modo sensibile, tuttavia tutte le proposte di revisioni e le imitazioni non hanno altra tendenza che quella di arricchire di altre modalità aggiuntive tutto questo apparato. Queste esperienze son poco incoraggianti e mi sembra perciò non ci sia l' occasione propizia per noi di scuotere quello che già esiste e soppiantare i nostri antichi regolamenti, coi quali in generale ce la siam cavata mediocremente, con una nuova legge la cui elaborazione non è affidata alle nostre mani.

In ogni caso le disposizioni legislative, le quali sanciscono l'azione dello Stato sugli asili pubblici e privati in fatto di amministrazione, si son mostrate in generale sufficienti, mentre la tutela della libertà personale e delle sostanze è deferita ai tribunali.

Se si vuole una legge per gli alienati, questa dovrebbe comprendere in sè tutto ciò che si riferisce all'assistenza dei folli. Perciò vi dovrebbero trovar considerazione anche quei punti che fin qui generalmente non hanno riscosso veruna o ben poca attenzione, ed i benefizii delle sue disposizioni dovrebbero essere estesi ugualmente agli ammalati che si trovano dentro e fuori degli asili. Ma lo spirito della legge può esser solamente quello di una legge benefica, la quale ponga in ogni caso per prima base la guarigione del folle e non sia intesa a sacrificare per partigiana preoccupazione tutti gli altri rispetti alla tutela giuridica della persona.

I rapporti degli alienati col diritto penale son trattati nel § 51 del codice penale, ed il § 30 dell'ordinamento professionale contiene risolute, in una maniera per nulla felice, le condizioni per la concessione degli asili privati.

Una revisione di quest'ultimo paragrafo è perciò per molti lati commendevole. Sull'interna amministrazione esistono nei singoli asili speciali statuti. In Francia anche questo ramo dell'organizzazione dei folli è regolato in modo unico e propriamente per mezzo dell'ordinanza ministeriale del 20 marzo 1857, la quale contiene una serie di disposizioni molto acconce e degne d' imitazione.

E così noi abbiamo di già esaurito l'argomento della legislazione per gli alienati nello stretto senso.

Letteratura. Della ricca letteratura, che si può riscontrare pure nel Krafft-Ebing, Lehrbuch der gerichtl. Psychopathologie, Stuttgart 1875, io voglio ricordare

di più: Allg. Zeitschrift f. Psych. Supplemento al Vol. XIX e XX. – M. Huppert, Welche Aufgaben bleiben neben den staatlichen Irrenanstalten den Gemeinden für die Versorgung ihrer Irren und welche Einrichtungen haben sie deshalb zu treffen? Schmitt's Jahrb. 1871. Vol. CLVIII. – Roller, Psych. Zeitfragen. Berlin 1874. – Dagonet, Maladies mentales, Paris 1876. – Jastrowitz, Der gegenwärtige Standpunkt der staatlichen Aufsicht über die Irren-Heil-und Pflegeanstalten in Preussen und Vorschläge zur Verbesserung desselben. – Eulenberg, Vierteljahrschrift f. gerichtl. Med. Vol. XXVI, 1.

G. Andriani. PELMAN.

Alienati (Stabilimento per gli); v. Manicomii.

Alienati (Statistica degli). Il numero degli alienati viventi nei paesi sottoindicati vien calcolato come segue, secondo le ricerche di G. MAYR [1]) e in base agli ultimi censimenti:

Paesi	Popolazione	Numero degli idioti	Numero degli alienati	Su ogni 10,000 persone accadono idioti	Su ogni 10,000 persone accadono alienati
Impero germanico	39,862,133	90,766		22,77	
	38,962,494	54,519	24,330	13,99	8,81
Gran Bretagna e Irlanda (con le isole del Canale e l'Helgoland)	31,631,212	40,859	56,300	12,92	17,80
Danimarca (con l'Islanda e le Isole Faroer)	1,864,496	1,550	2,508	8,31	13,45
Norvegia	1,701,756	2,039	3,156	11,98	18,55
Svezia	4,168,525	1,632	7,358	3,92	17,65
Ungheria	15,417,327	18,449	13,162	11,97	8,54
Svizzera	2,669,147	7,764		29,09	
Belgio	4,529,560	2,274	4,201	5,02	9,27
Francia	36,102,921	41,143	52,835	11,40	14,63
Italia	26,413,132	16,112	23,719	6,70	9,86
Stati Uniti di America	38,558,371	24,527	37,432	6,36	9,71
Repubblica Argentina (esclusi i Territorii)	1,743,199	4,223	4,003	24,23	22,96
Colonie britanniche e possedimenti nell'America del Nord	583,535	969		16,96	
Indie occidentali	905,730	764		11,59	
Africa	330,460	157		4,75	
Asia	95,165	132		13,87	
Australia	305,730	378		12,36	
Totale: Idioti	198,726,423	207,327	–	10,43	–
Alienati	198,726,423	–	229,004	–	11,53
Idioti ed alienati	204,256,997	458,412		22,44	

Da ciò si vede, che su ogni 10,000 abitanti accadono in media: idioti 10,43; alienati 11,43, folli in senso ampio 22,44; vale a dire 1 idiota sopra 959; 1 alienato sopra 867 ed 1 folle in generale sopra 446 abitanti.

Nei singoli Stati della Germania *) secondo i calcoli del MAYR accadevano nel 1871 sopra ogni 10,000 abitanti nelle

Provincie	Idioti	Alienati
Prussia	13,6	6,2
Brandenburg	10,2	7,8
Pomerania	12,9	6,2
Posen	10,3	4,6
Slesia	11,2	5,9
Sassonia	13,0	6,4
Schleswig-Holstein	21,3	15,9
Hannover	17,5	12,2
Vestfalia	15,8	10,3
Hessen-Nassau	18,1	11,0
Provincie renane	14,8	12,7
Hohenzollern	11,4	11,1
Regno di Prussia	13,7	8,7

*) Siccome la statistica delle malattie non fu resa obbligatoria dal Consiglio federale per il censimento del 1871, così la medesima ebbe luogo soltanto nei 19 stati federali citati.

<table>
<tr><th>Principati</th><th>Idioti</th><th>Alienati</th></tr>
<tr><td>Baviera sup.</td><td>14,4</td><td>10,2</td></tr>
<tr><td>Baviera inf.</td><td>14,4</td><td>9,6</td></tr>
<tr><td>Palatinato.</td><td>15,0</td><td>10,1</td></tr>
<tr><td>Palatinato sup.</td><td>13,3</td><td>8,6</td></tr>
<tr><td>Franconia sup.</td><td>14,9</td><td>8,0</td></tr>
<tr><td>Franconia media.</td><td>15,2</td><td>8,9</td></tr>
<tr><td>Franconia inf.</td><td>18,8</td><td>12,4</td></tr>
<tr><td>Svevia</td><td>15,5</td><td>10,1</td></tr>
<tr><td>Regno di Baviera</td><td>15,1</td><td>9,8</td></tr>
<tr><td>Sassonia</td><td>14,3</td><td>6,5</td></tr>
<tr><td>Baden</td><td>12,6</td><td>14,6</td></tr>
<tr><td>Sassonia-Weimar</td><td colspan="2">23,4</td></tr>
<tr><td>Oldenburg.</td><td>14,0</td><td>20,4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Principati</th><th>Idioti</th><th>Alienati</th></tr>
<tr><td>Braunschweig.</td><td>12,0</td><td>7,6</td></tr>
<tr><td>Sassonia-Meiningen</td><td colspan="2">22,9</td></tr>
<tr><td>Sassonia-Altenburg</td><td colspan="2">25,0</td></tr>
<tr><td>Sassonia-Coburg-Gotha</td><td>11,6</td><td>3,6</td></tr>
<tr><td>Anhalt</td><td>12,3</td><td>6,3</td></tr>
<tr><td>Schwarzburg-Rudolstadt</td><td colspan="2">20,9</td></tr>
<tr><td>Schwarzburg-Sondershausen</td><td colspan="2">11,6</td></tr>
<tr><td>Waldeck.</td><td>21,7</td><td>7,3</td></tr>
<tr><td>Reus (linea senior)</td><td colspan="2">19,1</td></tr>
<tr><td>Reus (linea junior)</td><td colspan="2">13,9</td></tr>
<tr><td>Lippe</td><td>14,0</td><td>15,5</td></tr>
<tr><td>Brema.</td><td>6,7</td><td>12,4</td></tr>
<tr><td>Alsazia-Lorena</td><td>14,3</td><td>8,6</td></tr>
</table>

Nella comparazione di queste cifre è però da considerare che, a causa delle differenze nei metodi di statistica e della discordanza di espressioni e di usi linguistici, le due forme di affezione mentale sopra distinte non hanno nei diversi paesi lo stesso significato.

In Germania, nel censimento del 1871, furono designati col nome di idioti *(blödsinnige)* coloro che soffrono di debolezza mentale congenita o acquisita nei primi anni dello sviluppo, e col nome di alienati *(irrsinnige)* coloro che patiscono di malattia mentale acquisita più tardi. Or nella tabella precedente la Germania presenta un contingente d'idioti considerevolmente maggiore di quello degli alienati, mentre si scorge un rapporto inverso negli altri paesi. Questa circostanza dimostra che verosimilmente nella pluralità dei paesi sono ascritte all'idiotismo le sole forme più gravi del cretinismo, e che in generale il concetto dell'idiotismo vien preso in senso più stretto e quello dell'alienazione in senso più lato che non in Germania *). Ma anche astraendo da ciò, i confronti su esposti non sono adatti a dare una bastevole idea della distribuzione geografica di queste malattie, per il fatto che questi confronti per lo più si estendono sopra interi paesi: perciò un concetto chiaro di esse, e specialmente di quelle che, come l'idiotismo, sono così strettamente legate alla natura del suolo, possiamo acquistarcelo solo coll'estendere le relative ricerche su piccoli distretti, non trascurando, ciò s'intende, le molteplici cause di errore, come la presenza di manicomii, l'influenza delle città e delle campagne (vedi in seguito), ecc.

Una soddisfacente statistica internazionale dei folli oggi non peranco esiste. Ciò che possediamo sotto questo rapporto è stato raccolto dal Mayr nella sua pregevole opera su questo argomento, nella quale in particolar modo e con le migliori cautele ha adombrato il concetto della distribuzione di queste affezioni nella Germania meridionale. Noi, rimandando il lettore all'opera stessa, ci limitiamo in questo luogo ai seguenti piccoli cenni:

In tutta la Germania del Sud e dell'Ovest l'idiotismo è più frequente che nel Nord-Est. Il focolaio principale del cretinismo sembra giacere in una striscia di terreno che si estende dalla Franconia inferiore per Hessen-Nassau e lo Hannover verso lo Schleswig-Holstein. Su ogni 10,000 persone si rinvengono cioè d'idioti: 18,8 nella Franconia inferiore, 18,1 nello Hessen-Nassau, 17,5 nello Hannover e 21,3 nello Schleswig-Holstein (v. la tavola su riportata).

La distribuzione geografica della follia in Germania tiene molta somi-

*) Nella Svezia per es. soltanto la forma congenita di debolezza mentale vien contrapposta alla debolezza o alla malattia mentale sopravvenuta più tardi.

glianza con quella dell'idiotismo. Anche qui il nord-est dell'Impero germanico segna una quota proporzionalmente piccola, come si può vedere dalle cifre di sopra, che rappresentano il contingente degli alienati nelle provincie prussiane, Prussia, Pomerania, Posen, Slesia, Sassonia, Brandenburg. La più forte distribuzione si trova al nord-ovest dell'Impero fin verso lo Schleswig-Holstein (16 su 10,000), mentre il sud-ovest rimane più libero. È ancor degno di nota che in generale le più alte quote delle due affezioni coincidono, e che nell'una e nell'altra la innata peculiarità di razza sembra esercitare una straordinaria influenza.

Intorno alla distribuzione dell'idiotismo alpino troviamo punti di appoggio nei dati che riguardano il distretto delle Alpi bavaresi, i dipartimenti delle Alpi francesi (per l'alto contingente d'idioti van segnalati i dipartimenti della Savoia e delle alte Alpi), le provincie settentrionali d'Italia [2]), come pure le provincie ungheresi che si estendono sul corso orientale delle Alpi: per il gruppo principale delle Alpi (Svizzera, Austria [Cisleitania]) mancano per altro sinora esatte indicazioni statistiche.

Relativamente ai Carpazii e alle vallate ungheresi le ricerche del MAYR hanno rivelato tre distretti geograficamente chiusi con notevole frequenza d'idioti. Il primo giace ad ovest dell'Ungheria e si estende dai due lati del Danubio, tra Presburgo e Gran, nelle diramazioni orientali delle Alpi e nelle occidentali dei Carpazii; il secondo giace nei Carpazii orientali, in parte sul territorio ungherese e in parte su quello della Transilvania; il terzo, con una quota molto forte, abbraccia tutto il sud della Transilvania. Tutte le vallate ungheresi offrono un minimo contingente d'idioti.

Lo scarso contingente di alienati, e segnatamente d'idioti, che troviamo negli Stati Uniti di America, dipende certamente da ciò che l'Unione, essendo un paese d'immigrazione, tiene in generale, rispetto alle malattie, una posizione favorevole in confronto dell'Europa (v. gli articoli " Ciechi, Statistica dei „ e " Sordomutismo „).

Nell'apprezzare l'influenza della città o della campagna sulla distribuzione delle malattie mentali è da tener presente che la maggior parte dei folli si trova nei manicomii, e che perciò quei distretti che son provveduti di siffatti stabilimenti, col metodo generalmente usato di censire la popolazione presente sul luogo, debbono dare un contingente maggiore di folli. Così nel 1871 in Baviera si trovavano sopra 4737 alienati 2229 nei manicomii e 265 in altri stabilimenti; sopra 7292 idioti 139 in asili speciali per idioti e 588 in altri asili; in Prussia [3]) sopra 33007 idioti 3116, e sopra 21303 alienati 10618, nei manicomii o in altri stabilimenti.

Per escludere questa causa di errore, il MAYR ha determinato, per la Baviera, le malattie mentali secondo il luogo di nascita ed ha trovato che nel regno bavarese sopra ogni 10,000 nati in distretti contigui si trovano:

nelle città immediate. . . .	13,65 idioti e	18,54 alienati
nei distretti circostanti . . .	15,33 „	8,81 „

Mentre dunque per la frequenza dell'idiotismo le città non differiscono considerevolmente dai luoghi vicini, invece la vita cittadina esercita una considerevole influenza sulla quota della pazzia. Tra le città bavaresi si trovano in Monaco 22,1, in Regensburg 26,9, in Bayreuth 25,1, Würzburg 26,6, Augsburg 22,5 pazzi sopra ogni 10,000 nati in queste città e censiti dovunque si trovino. Con ciò si accorda il fatto che le città offrano ai manicomii un più forte contingente di pazzi che non la campagna.

Le ricerche che ha fatto il MAYR relativamente al sesso si estendono ad una popolazione di 161 milioni per quel che riguarda gl'idioti e i pazzi senza distinzione, e ad una popolazione di 155 $^1/_2$ milioni, distinguendo gli uni dagli altri.

Paesi	Sopra ogni 10,000 persone accadono			
	Idioti		Alienati	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Impero Germanico.	14,93	13,25	8,45	9,10
Gran Bretagna e Irlanda	13,53	12,34	17,13	18,43
Danimarca.	9,07	7,58	12,44	14,43
Norvegia	12,63	11,35	17,80	19,27
Ungheria	13,39	10,56	9,36	7,73
Belgio	6,17	3,87	9,16	9,39
Francia.	12,93	9,87	13,78	15,48
Italia	8,31	5,05	11,10	8,61
Paesi europei, totale.	12,53	10,32	12,16	12,52
Stati Uniti di America	7,43	5,27	9,35	10,08
Repubblica Argentina (senza i Territorii).	27,68	20,56	25,50	20,27
Paesi estraeuropei, totale	8,32	5,92	10,06	10,51
In complesso . . .	11,64	9,22	11,72	12,11

E così il sesso maschile presenta una maggiore disposizione all'idiotismo ed il femmineo alla pazzia.

Paesi	Sesso	Numero dei pazzi sopra ogni 10,000 persone tra i			
		celibi	coniugati	vedovi	divorziati
Prussia	Uomini. .	9,99	4,97	11,51	49,59
	Donne . .	9,41	6,24	14,61	61,60
	In complesso	9,71	5,61	13,75	57,14
Baviera	Uomini. .	11,28	5,12	11,88	55,63
	Donne . .	10,92	6,77	18,55	68,90
	In complesso	11,10	5,94	16,30	63,62
Sassonia.	Uomini. .	10,72	7,82	14,61	100,00
	Donne . .	7,46	6,50	17,54	171,67
	In complesso	9,10	7,16	16,77	163,06
Baden.	Uomini. .	11,12	6,79	9,62	57,31
	Donne . .	12,66	10,22	19,15	78,00
	In complesso	11,89	8,50	16,02	70,71
Oldenburg, Braunschweig, Sassonia-Weimar e Anhalt.	Uomini. .	17,30	7,39	17,59	143,33
	Donne . .	13,82	10,39	31,45	117,65
	In complesso	15,60	8,89	27,38	125,98
Stati Germanici precedenti in complesso.	Uomini. .	10,48	5,36	11,86	57,38
	Donne . .	9,76	6,62	16,07	74,49
	In complesso	10,16	5,99	14,86	68,68
Francia:					
a) esclusi quelli che si trovano negli asili. . . .	Uomini. .	6,65	3,44	7,77	—
	Donne . .	5,99	4,58	8,44	—
	Incomplesso	6,33	4,01	8,21	—
b) avuto riguardo a tutti i folli e facendo la stessa distinzione di stato civile, tanto per quelli che si trovano nei manicomii che per gli esterni	Uomini. .	16,96	8,78	19,83	—
	Donne . .	16,31	12,61	22,97	—
	In complesso	16,65	10,62	21,90	—

Il precedente quadro, relativo allo stato civile, dimostra inoltre che la suscettibilità per le affezioni mentali è maggiore per i celibi che per i

coniugati; però il celibato è più pericoloso per gli uomini che per le donne. L'influenza favorevole della vita coniugale si dimostra eziandio nelle cifre alte che esprimono la pazzia dei vedovi e dei divorziati, e ciò resta sempre vero anche se si tien conto che da un lato i vedovi hanno un'età relativamente avvanzata e che la frequenza della pazzia cresce in ragione dell'età (vedi appresso), e dall'altro che in parecchi casi la pazzia può essere non la conseguenza ma la causa della separazione. — Nel caso degl'idioti, in cui si tratta di debolezza mentale congenita o acquisita nei primi anni di vita, non si può a buon diritto parlare di matrimonio. Quand'anche dal censimento risulti un piccolo numero d'idioti coniugati o già stati coniugati, ciò dipende principalmente da errori per esagerazione, da uno scambio tra idiotismo e pazzia.

Relativamente all'età, vanno soggetti alle malattie mentali prevalentemente gl' individui di età media o avvanzata. Le due tabelle seguenti dànno, sotto questo rapporto, i risultati del censimento del 1871 nella sola Baviera e nei 13 Stati germanici seguenti presi insieme: Prussia, Baviera, Sassonia, gli Stati della Turingia (Sassonia-Weimar, Sassonia-Altenburg, Schwarzburg-Sondershausen, Schwarzburg-Rudolstadt, Reuss linea junior et senior), Brunswik, Oldenburg, Sassonia-Meiningen e Anhalt.

Numero ed età degli alienati del Regno di Baviera nel 1871:

Gruppi di età	Numero degli		Sopra ogni 10,000 persone dell'intera popolazione e di età correlativa accadono	
	idioti	pazzi	idioti	pazzi
1 a 5 anni.	51	3	0,88	0,05
6 „ 10 „	391	20	7,97	0,41
11 „ 15 „	592	40	13,18	0,89
16 „ 20 „	684	93	16,50	2,24
21 „ 25 „	852	212	21,14	5,26
26 „ 30 „	668	353	17,63	5,60
31 „ 35 „	651	457	19,10	13,27
36 „ 40 „	647	543	20,19	16,95
41 „ 45 „	580	552	20,26	19,28
46 „ 50 „	562	599	20,76	22,13
51 „ 55 „	507	540	17,70	20,99
56 „ 60 „	377	467	17,77	22,02
61 „ 65 „	305	358	16,06	18,85
66 „ 70 „	205	217	15,79	16,72
71 „ 75 „	130	160	15,83	19.49
76 „ 80 „	44	70	11,68	18,59
81 „ 85 „	20	33	13,47	22,23
86 „ 90 „	9	10	20,60	28,88
91 „ 95 „	3	4	39,37	52,49
96 „ 100 „	—	—	—	—
Senza indicazione. . . .	14	6	105,26	45,11

Numero ed età degli alienati in 13 Stati tedeschi nel 1871:

Gruppi di età	Totale della popolazione	Idioti	Proporzione d'idioti sopra 10,000 *)	Pazzi	Proporzione di pazzi sopra 10,000 *)
1 a 5 anni.	4,316,671	440	1,02	80	0,18
6 „ 10 „	3,842,581	2,545	6,62	268	0,69
11 „ 15 „	3,554,766	4,817	13,55	518	1,46
16 „ 20 „	3,119,147	5,331	17,09	922	2,95
21 „ 30 „	5,527,720	10,719	19,39	4,473	8,09
31 „ 40 „	4,486,901	8,714	19,42	7,146	15,93
41 „ 50 „	3,608,590	6,860	19,01	7,099	19,67
sopra 50 „	5,302,971	8,345	15,74	10,664	20,11

*) I numeri relativi son calcolati dall'Autore stesso su i dati del Mayr.

In questi confronti risalta subito la scarsa proporzione d'idioti nei primi periodi della vita, il che è da attribuire alla difficoltà di riconoscere questa affezione nei fanciulli e alla ritrosia che hanno i parenti nel rivelarla. Solamente dai 20 anni in su giunge la proporzione d'idioti nel quadro precedente alla sua giusta espressione. La quota dei pazzi nella tenera età è minima, ma dagli anni di sviluppo in poi segna un aumento sempre crescente in ragione dell'età.

Intorno ad altri elementi etiologici, come: l'influenza della posizione economica, del mestiere, della professione, delle stazioni, ecc., esistono dati statistici per lo più insufficienti e poco dimostrativi.

Secondo il MAYR in Baviera si rinvenne nel 1871 sopra 10,000 persone, e tra le professioni seguenti, il seguente numero di pazzi:

Professioni liberali (insegnamento, medicina, ufficii pubblici, arte, letteratura, carriera ecclesiastica, ecc.)	14,47
Affari e commercio	8,26
Personale di servizio	7,83
Mestieri	7,01
Economia rurale	6,55

Da ciò pare che coloro che esercitano professioni liberali offrono il massimo tributo alla pazzia, mentre il minimo contingente viene offerto dalla popolazione rurale. Per contrario quest'ultima fornisce il massimo contingente all'idiotismo. Tuttavia questi dati hanno bisogno di ulteriore conferma mercè ricerche più profonde e più esatte.

È infine ancor degno di nota, come appare dal seguente prospetto, l'alto contingente d'infermi di mente, idioti e pazzi, che troviamo presso gli Ebrei:

Paesi	Sesso	Totale della popolazione ebrea	Numero degli ebrei idioti	Numero degli ebrei pazzi	Ogni 10,000 ebrei accadono idioti	Ogni 10,000 ebrei accadono pazzi
Prussia	in complesso	325,540	497	462	15,27	14,19
Baviera	uomini. . . .	24,593	61	63	24,80	25,62
	donne	26,069	44	82	16,88	31,45
	in complesso	50,662	105	145	20,73	28,62
Baden	uomini. . . .	12,648	37	15	29,25	11,94
	donne	13,055	30	22	22,99	16,85
	in complesso	25,703	67	37	26,07	14,40
Oldenburg, Sassonia, Meiningen e Anhalt.	uomini. . . . donne . . . . in complesso	5,005	8	11	15,98	21,98
Gli Stati suddetti in complesso . .	in complesso	406,910	677	655	16,64	16,10

Qui si ripete lo stesso fenomeno che si osserva con le altre malattie (v. gli art. " Ciechi, Statistica dei " e " Sordomutismo "), alle quali gli Ebrei dànno del pari un forte contingente. La ragione è da ricercare meno nell'origine come tale, che nei rapporti sociali di questo popolo (v. l'art. " Consanguineità ").

La quistione, molto dibattuta, se le malattie mentali sieno veramente in aumento, non si può oggi peranco decidere per mancanza di cifre sufficientemente sicure e comparabili.

L'influenza dell'eredità si trova discussa più appresso.

Poichè, lo abbiamo già detto, la massima parte degli alienati si ritrova nei manicomii, ne deriva che la statistica dei manicomii è di precipuo interesse tanto per la psichiatria che per l'amministrazione. L'antica statistica di questi stabilimenti però, per l'imperfezione e l'eterogeneità dei rilievi, è in generale poco adatta a portare lumi in certo modo soddisfacenti su tali quistioni. Solamente agli sforzi della Società freniatrica tedesca [4]) è riuscito di avviare in Germania, introducendo questionarii opportuni, una soddisfacente statistica dei manicomii. I due seguenti questionarii adottati in Prussia nell'ammissione (questionario *A*) e nel licenziamento (questionario *B*) dell'ammalato, possono mettere in evidenza gli svariati momenti da tener presenti nella compilazione dei rilievi statistici.

Questionario *A*: 1. Ammesso il giorno....— 2. Nome? Cognome? 3. Luogo di nascita? Provincia? 4. Ultima dimora e rispettivo domicilio? Carcere? Manicomio? Lazzaretto? 5. Data della nascita? 6. Stato di famiglia: celibe? coniugato? vedovo? divorziato? ha figli? quanti? età e sesso dei figli? 7. Religione? 8. Condizione e professione? 9. Durata della malattia prima dell'ammissione? 10. *a)* I genitori sono consanguinei? In qual grado? Si hanno notizie di malattie mentali o nervose, di alcoolismo, suicidio, delinquenza, stranezza di carattere: nel padre? nella madre? negli avoli? negli zii? zie? α) Da parte del padre? β) Da parte della madre? fratelli e sorelle? Se il paziente è illegittimo? *b)* Altre cause? 11. I figli del paziente soffrono di malattie mentali o nervose? Quanti di essi? Di quali malattie? 12. Il paziente ha mai avuto che fare con la giustizia penale? Perchè? Quando? È stato punito? In che modo? 13. Forma della malattia: *a)* malinconia? *b)* mania? *c)* disturbo mentale secondario? *d)* disordine mentale con paralisi? *e)* disordine mentale con epilessia? *f)* idiotismo? cretinismo? *g)* imbecillità? *h) delirium potatorum?* 14. Vi sono complicazioni con malattie costituzionali? Quali? 15. Vi sono deformità? Quali? 16. È stato il paziente in altro stabilimento? In quale? La 1ª volta da — sino a —. Licenziato come — e mandato dove? La 2ª volta da — sino a —. Licenziato come — e mandato dove? La 3ª volta da — sino a —. Licenziato come —. 17. Il paziente vien curato a proprie spese nella 1ª, 2ª, 3ª classe, ovvero è a carico dell'amministrazione?

Questionario *B*: 1. Nome? cognome? 2. Ammesso il.... 3. Forma morbosa. 4. Licenziato il..... *a)* Perchè non pazzo? guarito? migliorato? non guarito? dove vien mandato? in quale altro stabilimento? nella propria famiglia? in una famiglia estranea? *b)* Morto il..... Causa della morte senza autossia? Causa della morte dietro autossia? 5. Durata della permanenza nei manicomii in generale? Durata della permanenza nel relativo stabilimento?

Tutti due i precedenti moduli son riempiti dai medici direttori degli stabilimenti ed inviati ogni anno al R. Ufficio di Statistica in Berlino.

Oltre all'esattezza assoluta dei rilievi è da por mente, nella comparazione della statistica dei singoli manicomii, anche agli svariati fattori che influenzano la guarigione e la mortalità dentro di essi. Tra questi fattori son da noverare a preferenza:

1. Le diverse forme morbose (vedi appresso).

2. La durata della malattia. I casi recenti dànno risultati più favorevoli che non i cronici (v. in seguito). Perciò deve aversi in mira il rapporto tra il contingente fisso dei malati e il numero delle ammissioni. Quanto più quest'ultimo numero supera l'altro tanto più favorevoli diverranno i risultati in confronto di quegli stabilimenti, dove siffatto rapporto non si verifica.

3. Il carattere degli stabilimenti. Negli asili privati, dove viene accolto ogni malato di mente, e negli asili di assistenza, che debbono reclutare la oro popolazione tra i casi inveterati, i risultati, per le ragioni suddette,

sono più sfavorevoli che negli stabilimenti pubblici, i quali escludono i casi non rispondenti al loro scopo. Infine è da considerare:

4. L'età degl'infermi, la presenza di complicazioni, ecc.

Non deve perciò recar maraviglia se, in una comparazione generale della statistica dei singoli stabilimenti in rapporto ai casi di guarigione e di morte, troviamo rilevanti differenze. Così secondo il MAJER [5]), la mortalità nei manicomii provinciali di Baviera, dal 1868 al 1875, è rappresentata dal 9,7 %; secondo il GUTTSTADT [3]), per contrario, la stessa mortalità nei manicomii prussiani, dal 1852 al 1872, è rappresentata dal 24,3 %, e tra gli altri in 3 stabilimenti pubblici dal 9,4 %, in 6 stabilimenti di cura ed assistenza pubblica dal 26,2 %, in 12 manicomii privati dal 20,3 %, in 6 asili di assistenza persino dal 34,2 %.

In generale, secondo l'OESTERLEN [6]), la mortalità nelle malattie mentali suole raggiungere il 10 % circa, e le guarigioni il 30—40 %.

D'interesse maggiore, come abbiamo osservato, sono i rapporti della guarigione e della mortalità nelle singole forme morbose.

In tutti i manicomii di Prussia (52 pubblici e 73 privati) vennero curati nel 1876 per:

	Uomini	Donne	su 100.00 Uomini	Donne
Malinconia	1 052	1 534	40,68	59,32
Mania	1 128	1 686	40,09	59,91
Disordine mentale secondario	4 543	4 136	52,34	47,66
" " con paralisi	1 047	205	83,63	16,37
" " " epilessia	837	612	57,76	42,24
Idiotismo, cretinismo	1 012	631	61,59	38,41
Imbecillità	574	483	54,30	45,70
Delirium potatorum	527	41	92,76	7,24
In complesso	10 718	9 328	53,47	46,53

e di 100 ammessi soffrivano di:

	Uomini	Donne
Malinconia	17,34	28,82
Mania	14,65	25,24
Disordine mentale secondario	22,27	27,12
" " con paralisi	16,36	3,66
" " " epilessia	6,06	6,27
Idiotismo, cretinismo	4,90	3,52
Imbecillità	3,97	3,88
Delirium potatorum	13,69	1,16
Forme morbose ignorate	0,03	—
Non riconosciuti pazzi	0,73	0,33
	100,00	100,00

Come appare di sopra, il sesso femmineo è più del maschile disposto alla pazzia. Se con tutto ciò si trova nei manicomii maggior numero di uomini che di donne, ciò dipende dal fatto che gli uomini, com'è naturale, son meglio delle donne disposti a cercar aiuto e protezione nei manicomii. Siffatta circostanza dev'essere ben ponderata nel giudizio sulle cifre qui sopra addotte. In ogni caso esse dimostrano che il sesso maschile sembra essere più disposto ai disordini mentali con paralisi e il femmineo alla malinconia e alla mania.

Con ciò si accordano i rilievi di tutte le statistiche, almeno per quanto la nomenclatura anticamente usata sia suscettibile di confronto. Così nel 1853 si rinvenne nel Württemberg, secondo il SICK [8]):

1 caso di malinconia	sopra	4779 U.	e	2336 D.
1 " di mania con furore	"	9456 "		10703 "
1 " di monomania	"	2315 "		2307 "
1 " di imbecillità	"	4274 "		5545 "

Di 100 folli curati nel 1876 negli stabilimenti prussiani per le seguenti affezioni:

Furono licenziati:		malinconia	mania	disordine mentale, secondario	frenosi paralitica	frenosi epilettica	idiotismo, cretinismo	imbecillità	delirium potatorum
Guariti	U.	15,49	16,49	0,70	0,48	2,03	0,20	0,70	72,38
	D.	16,23	15,48	0,58	0,98	1,47	—	0,62	56,10
Migliorati	U.	10,84	7,27	2,53	3,72	3,70	1,97	3,66	3,81
	D.	12,38	5,93	2,88	0,98	5,39	1,58	3,31	4,88
Non guariti	U.	9,89	7,80	4,80	10,41	5,38	3,96	6,09	3,05
	D.	10,89	8,36	4,59	14,63	5,23	3,02	6,01	—
Morti	U.	7,32	6,47	5,57	32,86	10,87	5,93	5,40	9,14
	D.	4,89	5,70	6,09	30,24	8,17	4,44	9,52	7,31
Rimasti in cura	U.	56,46	61,97	86,40	52,53	78,02	87,94	84,15	11,62
	D.	55,61	64,53	85,86	53,16	79,74	90,96	80,54	31,71

Il più favorevole successo di cura si ebbe perciò nel *delirium potatorum*, il più sfavorevole nella frenosi paralitica. In quest'ultima affezione si ottenne, se pure, ben rarissimamente la guarigione; per converso la mortalità fu in quell'anno per questa malattia molto esorbitante.

Inoltre su 100 casi di morte si ebbero:

Morti	1875				1876			
	Nei manicomii		Tra la popolazione generale		Nei manicomii		Tra la popolazione generale	
	uomini	donne	uomini	donne	uomini	donne	uomini	donne
Per marasma senile	2,74	5,60	8,48	11,77	1,02	4,41	8,34	11,60
„ vaiuolo	—	—	0,14	0,14	—	—	0,12	0,12
„ tifo	0,88	1,82	2,64	2,90	0,41	1,31	2,52	2,65
„ dissenteria	0,22	1,98	1,14	1,15	0,82	0,65	0,56	0,56
„ diarrea e vomito	—	0,16	1,83	1,85	—	—	1,54	1,53
„ reumatismo articolare	0,11	—	0,21	0,21	—	—	0,20	0,19
„ tubercolosi	15,57	24,22	12,65	11,52	18,59	26,14	12,53	11,61
„ carcinoma	1,09	0,83	0,70	1,04	1,43	2,29	0,77	1,15
„ idropisia	1,31	2,47	2,35	3,76	2,35	3,59	2,44	3,76
„ pleuro-pulmonite	10,42	6,10	4,20	3,43	12,26	11,60	3,92	3,31
„ bronchite	3,62	1,48	0,85	0,83	0,72	0,82	1,03	1,01
„ altre affezioni pulmonari	2,96	2,97	1,62	1,43	0,41	0,65	1,74	1,44
„ apoplessia	7,01	6,92	4,66	3,82	5,92	5,72	4,63	3,87
„ affezioni cerebrali	19,53	15,48	1,93	1,57	20,12	10,62	1,95	1,67
„ malattie cardiache	1,86	1,15	0,53	0,64	1,53	2,94	0,59	0,70

Inoltre negli stabilimenti bavaresi morirono nel 1868—1875 per:

	Uomini	Donne	In complesso
Paralisi generale progressiva	240	75	315
Tisi pulmonare	215	179	394
Pulmonite e pleurite	151	133	284
Apoplessia	45	35	80
Meningo-encefalite	30	17	47
Malattie organiche di cuore	23	22	45
Edema pulmonare	9	7	16
Senilità, esaurimento	26	55	81
Entero-peritonite	15	21	36
Idrope	18	14	32
Cancrena in diverse parti del corpo	11	11	22
Scirro, carcinoma	15	11	26
Piemia	16	8	24
Suicidio	11	9	20
Altre cause	126	140	266
Totale	951	737	1688

Da ciò si pare che tra le cause di morte nelle malattie mentali primeggiano, oltre le affezioni cerebrali comuni, la paralisi progressiva e le affezioni pulmonari acute e croniche. Queste ultime assorbono quasi il 40 % di tutti i casi di morte che avvengono nei manicomii—proporzione che differisce notevolmente da quella che si osserva nella popolazione comune e che si avvicina a quella degli stabilimenti penitenziarii. Relativamente minimo è al contrario il numero dei suicidii, il che è da attribuire senza dubbio alla opportuna organizzazione delle località e alla sorveglianza che degl'infermi si ha nei manicomii.

Così tra 100 casi di morte si ebbero suicidii:

	1875		1876	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne
nei manicomii prussiani	1,42	0,49	1,63	0,49
nella popolazione comune	0,81	0,17	1,07	0,23

Un carattere precipuo delle malattie mentali è il loro periodico insorgere, la loro tendenza alle recidive. Secondo il MAJER [5]), nei manicomii provinciali di Baviera nel periodo 1858—1867 e rispettivamente 1868 a 1875 sopra 1000 pazzi di ciascun sesso avvennero i seguenti casi di morte: U. 155 rispettivamente 169; D. 185 rispettivamente 174; complessivamente 169 rispettivamente 172. Circa la sesta parte dei folli ricoverati nei manicomii apparteneva ai recidivi. Il sesso femmineo vi prendeva maggior parte del maschile. E come la vita coniugale garentisce in certo modo la donna contro le affezioni mentali (v. sopra), così pare che lo stesso avvenga per le recidive. Infatti, secondo l' HAGEN [9]) avvennero recidive nella proporzione di 36 % nelle donne nubili e solamente di 29 % nelle coniugate.

Dei 10718 uomini curati nel 1876 negli asili prussiani erano stati precedentemente nei manicomii: 2522 due volte, 608 tre volte, 215 quattro o cinque volte, 32 sei a dieci volte, 1 quindici volte ed 1 venticinque volte; e delle 9328 donne: 2146 due volte, 497 tre volte, 233 quattro a cinque volte, 14 sei a dieci volte e 2 undici a quindici volte.

I seguenti dati possono mettere sott'occhio la durata delle malattie mentali:

In Baviera [1]) nel 1878 fu calcolato che la malattia era durata:

da 0— 5 anni in.	313	pazzi
„ 5—10 „ „	458	„
„ 10—20 „ „	753	„
„ 20—30 „ „	706	„
„ 30 anni e più	1055	„
durata ignota	289	„

Secondo questo quadro nella pluralità dei pazzi la malattia durò 30 anni e oltre. Tuttavia è da considerare che in questo rilievo non si trova distinzione tra idioti e pazzi, e perciò è da ritenere che gl' idioti abbiano fornito il massimo contingente a questa lunga durata.

Nei manicomii di Baviera (1868—1875) la malattia in 1000 pazzi di ciascun sesso durò [5]):

Durata	Sino all' ammissione			Dall' ammissione		
	uomini	donne	in media	uomini	donne	in media
Meno di 1 mese . . .	102	111	106	44	36	39
„ 1— 3 „ . . .	96	104	100	81	72	77
„ 3— 6 „ . . .	85	97	91	93	89	91
„ 6—12 „ . . .	112	127	119	119	111	115
„ 1— 2 anni . . .	151	130	141	129	123	126
„ 2— 5 „ . . .	180	170	175	199	195	198
„ 5—10 „ . . .	109	122	115	167	190	178
oltre 10 „ . . .	165	139	153	168	184	176

Una rilevante influenza sulla durata della malattia hanno le singole forme morbose.

Dei pazzi morti nel 1876 nei manicomii di Prussia erano stati tenuti in cura:

Forma morbosa	sino a 3	oltre 3-6	6-12	1-2	2-5	5-10	10-20	20-30	oltre 30-54 ½
	mesi			anni					
Malinconia	52	28	21	20	15	9	6	—	1
Mania	62	15	12	18	27	16	11	5	3
Disordine mentale secondario	61	44	45	56	111	84	61	29	14
Frenosi paralitica	141	67	71	74	45	6	—	1	1
Frenosi epilettica	15	8	15	24	27	22	27	2	1
Idiotismo, cretinismo	4	1	9	16	28	10	14	4	2
Imbecillità	9	7	8	9	19	12	8	4	1
Delirium potatorum	45	2	2	1	—	—	1	—	—
Non riconosciuti pazzi	2	—	—	—	—	—	—	—	—
In complesso	391	172	183	218	272	159	128	45	23

Dei folli licenziati dai manicomii prussiani nel 1876 come guariti erano stati tenuti in cura:

Forma morbosa	sino a 1	oltre 1-2	2-3	3-6	oltre 6-12	1-2	2-5	5-10	oltre 10-16	senza indicazione
	mesi					anni				
Malinconia	27	39	41	132	122	44	17	4	1	—
Mania	32	39	38	117	134	72	28	1	1	3
Disordine mentale secondario	1	5	3	11	23	8	9	1	1	—
Frenosi paralitica	—	1	3	2	—	1	—	—	—	—
Frenosi epilettica	3	6	3	4	6	4	—	1	1	—
Idiotismo e cretinismo	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Imbecillità	—	1	—	—	2	3	—	1	—	—
Delirium potatorum	377	20	9	7	4	1	—	—	—	—
In complesso	440	111	97	273	291	133	55	9	3	3

Nella etiologia delle malattie mentali un elemento importante è la e r e d i t à (v. art. " E r e d i t à ").

Nei manicomii di Baviera sopra 1000 pazzi di ciascun sesso venne constatata:

		1868—1875	1858—1867
L'eredità diretta	negli uomini	163	159
	nelle donnne	158	173
	in complesso	161	165
L'eredità indiretta	negli uomini	137	130
	nelle donne	156	143
	in complesso	146	136
L'una e l'altra ins.	negli uomini	300	289
	nelle donne	314	316
	in complesso	307	301

Sopra 10676 folli tenuti in cura nel 1877 nei manicomii di Prussia la quistione dell'eredità fu risoluta affermativamente in 6369=27,96 %, e propriamente quelle per le quali la eredità fu stabilita erano:

	Nei genitori		Nei zii e prozii		Nei fratelli e sorelle	
	in generale	su 100	in generale	su 100	in generale	su 100
Malattie mentali	1959	59,76	1303	85,84	1198	76,16
Malattie nervose	408	12.45	103	6,79	217	13,79
Alcoolismo	613	18,70	48	3,16	53	3,37
Suicidio	57	1,74	41	2,70	37	2,35
Delinquenza	33	1,01	2	0,13	10	0,64
Stranezza di carattere	208	6,34	21	1,38	58	3,69
In complesso	3278	100·00	1518	100·00	1573	100·00

Secondo il prospetto precedente le affezioni mentali sarebbero trasmesse per eredità in circa il 30 % dei casi. Ma se si considera che le forme leggiere di affezione mentale, specialmente nei più lontani congiunti, facilmente sfuggono all' osservazione, si può concludere che questa percentuale resta non di poco al di sotto della realtà. Dippiù l'eredità si rinviene relativamente più frequente nel sesso muliebre che nel maschile: in entrambi l'eredità diretta è più frequente dell'indiretta. Dei folli per eredità il 51,47 % registrava fenomeni abnormi nei genitori, il 23,83 % negli zii e prozii, il 24,70 % nei fratelli e sorelle.

Come appare dall'esposizione precedente, la statistica degli alienati è in generale ancora incompleta. Ma, in grazia del perfezionamento dei sistemi di censimento e dei progressi attuati dalla società freniatrica tedesca, nei rilievi manicomiali, abbiamo sicuramente in prospettiva una statistica sufficientemente rispondente alle esigenze della psichiatria e dell'amministrazione.

Letteratura: [1]) G. Mayr, Die Verbreitung der Blindheit, der Taubstummheit, des Blödsinns und des Irrsinns in Bayern etc. XXV. Heft der Beiträge zur Statistik des Königreichs Bayern. München 1877. — [2]) Boudin's, *Traité de géographie et de statistique médicale etc.* Bd. II, Paris 1857 contiene degli estratti dal: " *Rapport de la commission créée par S. M. le roi de Sardaigne pour étudier le crétinisme* ". Turin 1848. — [3]) Guttstadt, Die Geisteskranken in den Irrenanstalten während der Zeit von 1852—1872 etc. Zeitschr. des königl. preuss. statist. Bur. 14. Jahrg. 1874. — [4]) Allgemeine Zeitschr. für Psychiatrie. 1870 u. f. — [5]) C. Majer. Statistik der bayerischen Kreis-Irrenanstalten etc. Zeitschr. des königl. bayer. statist. Bur. 11. Jahrg. 1879. — [6]) Oesterlen, Handb. der med. Statistik. Tübingen 1865. — [7]) Preussische Statistik. XLVI. 1878. — [8]) Sick, Statistik der Geisteskranken und der zu ihrer Pflege und Heilung bestehenden Anstalten im Königreiche Württemberg. Württemb. Jahrb. für vaterl. Geschichte etc. Jahrg. 1855. II. Heft. — [9]) F. W. Hagen, Statistische Untersuchungen über Geisteskranke. Erlangen 1876. — [10]) Statist. Correspondenz. Zeitschr. des königl. preuss. statist. Bur. 19. Jahrg. 1879. pag. XV.

G. Andriani.

A. OLDENDORFF.

Alienati (Trattamento degli). Non ci avviene mai d'incontrare tante difficoltà di trattamento medico quante nelle malattie mentali. Al trattamento somatico propriamente detto qui si aggiunge quello psichico, il quale domina così completamente il successo, che noi dobbiamo accordargli un'importanza sovrana. Per tanto questo trattamento psichico a gran fatica si può apprendere, e non è affare che s'impari dai libri.

Gli è un affare di tatto, e sarà un abile alienista soltanto quegli che possiede realmente quel che dicesi tatto e che sa governare anche l'uomo sano.

Perciò si può appena parlare di regole speciali per il trattamento positivo; e molto avremo fatto, se ci sarà dato di rimuovere una serie d'influenze dannose e stabilire ciò ch'è da schivare nel trattamento dei malati di mente.

E qui potrei in cima a tutto il trattamento porre la massima, che non v'ha specifico contro il disordine mentale.

Per contrario il disturbo mentale stesso è appena suscettibile di un trattamento farmaceutico propriamente detto, al quale generalmente sono assegnati limiti molto ristretti.

L'ammalato (e questa è la seconda massima non meno degna di considerazione) dovrebbe, in quanto a farmaci, esser trattato proprio così, come se in generale non fosse infermo di mente.

Questo appunto si trascura nel maggior numero dei casi, e l'antica e zotica credenza, che agli ammalati di mente occorrano altri medicamenti e che generalmente ne sopportino più degli altri malati, è pur troppo causa di parecchi malanni.

Laonde non v'ha premura che basti per esser messo in guardia dinanzi

ad un'esagerata faccenderia e non si ripeterà mai abbastanza l'avvertenza, di trattare l'infermo unicamente secondo le leggi fondamentali della terapeutica generalmente in uso, e di fare per quanto si può nella cura astrazione dai fenomeni psichici.

Purtroppo accade d'ordinario proprio l'opposto; e, quando si ha che fare con stati psichici, si dà senz'altro di piglio alla ciotola dei calmanti; onde bene spesso si ha da fare con le conseguenze di questa scervellata terapia.

Qui proprio si rende in modo particolare sensibile la mancanza di tatto clinico, e solo dall'avvenire possiamo attenderci un immegliamento di questo stato di cose.

Senza dubbio uno dei nostri primi compiti dev'esser quello di procacciar quiete al cervello infermo, così come noi facciamo con gli altri organi quando sono ammalati. Ma questa tranquillità il cervello la trova nella limitazione della sua morbosa attività ovvero procurando di stornarla per altre vie meno pericolose; ma per questo occorrono ben altri mezzi che non siano l'oppio o il bromuro di potassio.

La prima cosa che dobbiamo fare nell'inizio di una psicosi è di rintracciare le sue cause e rimuovere tutte le altre influenze nocive. Da questo appare la prevalente importanza dell'anamnesi nel trattamento degli alienati, la quale qui nel fatto ha ben altra importanza che non in tutte le altre malattie.

Imperocchè dal concetto della pazzia come di un'affezione dell'individuo viene la necessità di individualizzare.

Come dunque molto acutamente osserva lo SCHÜLE, non vi ha cervelli malati da curare ma persone malate, e non abbiamo innanzi a noi melanconie e manie con furore, ma melanconici e maniaci furiosi.

Quando ci è riuscito di scoprire le cause che han condotto alla pazzia, la nostra immediata incombenza è di allontanarle o di renderle innocue. Nel massimo numero dei casi queste cause son di natura molto complessa, onde nulla è più arbitrario che di voler riferire l'origine di una psicosi ad una causa precisa. Quasi in tutti i casi le influenze nocive più svariate hanno agito lungamente e per ogni verso sull'infermo, e la rimozione di queste cause spesso sarà possibile con l'allontanamento dell'infermo dalle sue relazioni domestiche.

Perciò la prima quistione che ci si para dinanzi nella cura di un ammalato di mente è d'ordinario, se questa cura sia in generale possibile farla in casa con speranza di successo, ovvero se non sia meglio l'insistere pria d'ogni altro sull'allontanamento dell'infermo dal suo ambiente ordinario.

Non sempre è necessario che questo luogo di segregazione sia il manicomio, quantunque fortunatamente il pregiudizio verso di questi stabilimenti sembra vada svanendo di giorno in giorno, e d'altra parte non si possa negare che le condizioni per la guarigione e la custodia dei folli siano negli stabilimenti assolutamente le più propizie.

Ma intanto può talvolta esser sufficiente il semplice allontanamento dalla propria casa, sia conducendosi in casa di amici, sia in qualche tranquilla dimora campestre. Di questo genere sono una parte dei così detti " stabilimenti aperti ", i quali tengono scritto sulla loro insegna: " per persone nevropatiche e disposte a malinconia (*leicht verstimmte*) ", e che spesso accentuano in modo speciale l'esclusione di persone malate di mente, quantunque non siano soliti di andar troppo pel sottile nell'ammissione degl'infermi. Per alcuni ammalati va pure raccomandato il viaggiare, specialmente nei casi di semplice disordine affettivo; mentre che quegli altri stati con prevalente eccitamento richiedono decisamente la calma. Resta però sempre stabilito che

per un gran numero d'infermi non vi è a consigliare altro di meglio che di farli trasferire al manicomio il più presto possibile.

Difficilmente si possono assegnare indicazioni speciali su questo punto, poichè, oltre a quelle considerazioni puramente mediche o che riguardano la persona del malato, interviene un'altra serie di ragioni, per lo più domestiche, che danno il tracollo alla bilancia. A me almeno occorre molto spesso di vedere che le considerazioni sulle persone che circondano l'ammalato, quelle sul marito, la sposa o i figli hanno nella decisione maggior peso che la malattia stessa.

In generale tutti gli stati accompagnati da eccitamento converrebbe mandarli al manicomio, poichè gli ammalati di questo genere divengono pericolosi per sè e per gli altri e non possono esser custoditi nella propria casa.

Adunque i melanconici con tendenza al suicidio o alla distruzione, i sitofobi, i maniaci furiosi, gli epilettici con violenti accessi di eccitamento, i deliranti di persecuzione, i paralitici nello stadio del delirio di grandezza e con tendenza a mutilarsi appartengono a questa categoria. Per quale stabilimento decidersi, se si debba sceglierne uno privato o uno pubblico, tutto questo dipende dalle condizioni locali e personali.

Alle grandi esigenze di ammalati del miglior ceto gli stabilimenti privati offrono parecchie comodità; e forse, di fronte ai pregiudizii che qua e là sussistono ancora, non è superfluo insistere su questo, che gli stabilimenti privati sotto ogni rapporto offrono la stessa sicurezza e che gli ammalati vi sono così ben tenuti come in quelli pubblici. È questo il luogo di dire qualche parola sul governo degli asili in generale, tanto più ch'esso, in questi ultimi anni, si è sensibilmente trasformato e, per dire il vero, con molto vantaggio.

Innanzi tutto nel trattamento degli stati d'irrequietezza dei folli si è introdotto un sistema del tutto diverso, quello che si dice del *non-restraint*, per cui gli asili hanno preso un carattere affatto diverso dall'antico.

Col nome di trattamento libero o del *non-restraint* s'intende l'abolizione di tutti i mezzi meccanici, mediante i quali si pone una limitazione al libero uso delle membra, come sono la sedia di forza, la giubba, i manichetti e tutti quegli arnesi vincolanti, che in antico si tennero per indispensabili nel trattamento degli alienati e che hanno arrecato infinito nocumento al buon nome degli asili.

Questo movimento progressivo deriva dall'Inghilterra e va congiunto strettamente col nome di CONOLLY: come tutte le innovazioni anche questa ebbe lungamente a combattere con quei duri ostacoli che suole presentare l'abitudine ad ogni portato dell'antichità. In parte ci troviamo ancora contro questo ostacolo, sebbene il fatto della violenza sia andato irremissibilmente perduto.

In Germania non vi dovrebbero essere veri oppositori del *non-restraint*, e ciò che divide le due schiere di combattenti sembra sia piuttosto un malinteso. Imperocchè nell'apprezzamento di fatto del *non-restraint* vengono addotti sempre di nuovo singoli casi, sui quali si pone la quistione nel modo come si vogliono trattare questi e simili casi, senza l'aiuto della coercizione meccanica.

Di contro a questi io potrei addurre il fatto che in molti asili, anzi nella maggior parte, non esiste più coercizione e che oramai si tratta di un vero sistema di trattamento. Il GRIESINGER che ha deciso, combattendo, parecchie dispute in favore del *non-restraint*, confuta le obbiezioni ora addotte con queste stringenti parole: " È una pedanteria il volere in casi di necessità praticare negli alienati mezzi diversi da quelli che adoperiamo in ogni altro ammalato. Ci aiutiamo come meglio ci riesce, e la prima cosa che vale a scongiurare il pericolo è la migliore ".

Di mezzi di coazione meccanica fra poco non se ne dovrebbero più trovare nei manicomii. tedeschi, e con ciò anche la quistione del *non-restraint,* che a suo tempo ha messo in moto innumerevoli penne ed ha risvegliato aspre tenzoni, dovrebbe essere decisa una volta per sempre. Coll'abolizione dei mezzi coattivi si è introdotta negli stabilimenti una libertà molto maggiore di quella che per lo addietro si sarebbe creduto possibile. L'occupazione dei malati nei luoghi aperti o nei laboratorii ci costringe ad accordar loro anche in tutto il resto maggiore libertà di movimento; e tutto ciò torna a bene dei manicomii e dell'opinione che i profani se ne formano.

Ciò si rende palpabile sopratutto per il rilassamento degli ostacoli che nei tempi andati le famiglie opponevano al trattamento manicomiale; onde gli ammalati vengono negli stabilimenti a tempo più opportuno e in maggior numero di quello che prima accadesse. È questo un sensibile vantaggio per gli stessi ammalati.

Vale a dire che, con un'ammissione quanto più si può anticipata, gli ammalati evitano una serie d'influenze nocive, onde la cura dello stabilimento non sarà spesso necessaria che per pochi mesi soltanto. Il manicomio generalmente non dovrebbe servire a custodire gli ammalati fino alla fine dei loro giorni, ma dovrebbe portarli per quanto è possibile in tale condizione da poter essere restituiti alle loro famiglie.

Trattamento somatico. Se noi facciamo qui una distinzione fra il trattamento somatico e quello psichico, ciò accade soltanto per ragioni estrinseche, poichè una separazione tra loro, come osserva anche il GRIESINGER, è appena possibile, e piuttosto si deve dire che l'uno e l'altro debbono procedere di conserva.

I diversi stati morbosi che van compresi sotto il nome di malattie mentali richiedono, come s'intende, un diverso trattamento farmaceutico. Ad onta di ciò essi presentano parecchi lati comuni, in modo che se ne possono trarre singoli obbiettivi comuni.

Il metodo di cura detto rivulsivo non gode oggi generalmente nessun speciale favore. Di questa circostanza si è fatta applicazione anche al trattamento degli alienati.

Le cose non sono sempre andate a questo modo. Un tempo i salassi erano all'ordine del giorno; e le fregagioni con la pomata stibiata sul cuoio capelluto, i setoni, gli empiastri suppurativi, ecc., furono prescritti con grande liberalità.

Di tutte queste cose ben poche son sopravvissute, ed il convincimento, che nel trattamento dei disordini mentali ogni tentativo debilitante sia dannoso, ha radicalmente sbandito questa eroica terapia.

Forse questi timori sono oggi troppo spinti, e in ogni caso non si dovrebbe essere troppo restio nell'adoperare l'uno o l'altro di questi mezzi là dove si sospetti un'irritazione flogistica del cervello o delle sue membrane, ovvero là dove si credano bene indicati per ragioni di terapia generale. Le sanguisughe al naso rendono buoni servigi nelle congestioni cefaliche, e L. MEYER ha rimesso in voga la quasi dimenticata fregagione di pomata stibiata sul cuoio capelluto, vantandone la virtù nella paralisi generale.

Nella stessa proscrizione van compresi gli emetici, che prima si amministravano in dosi larghe e frequenti. Dosi di 0,6 al giorno di tartaro stibiato, ripetute per 10 giorni successivi ed anche più, non erano rare, e mostravano per lo meno ciò che un uomo è capace di sopportare.

Vale lo stesso dei drastici, e, nei casi in cui non si può fare a meno di prescrivere un purgante, si dà la preferenza ai più leggieri, come al sale di Karlsbad, alla *pulv. liqu. comp.*, all'acqua amara, ecc.

Può bene occorrere il caso che si debba somministrare un purgante ad

un ammalato che si rifiuta, come spesso avviene, di prendere medicine. In tal caso non si deve rinunziare a mescergli una sostanza purgativa nel cibo, come per esempio un po' di elettuario di sena e rob di prugne, ovvero anche un po' di podofillina mescolata alla zuppa.

Tuttavia questo modo di apprestar medicamenti non è senza pericolo nei folli, e bisogna aspettarsi che più tardi sospettino la presenza di qualche cosa in ogni cibo, onde rifiutano di alimentarsi. In generale bisogna stare sull'avviso per questo inconveniente, ed anche nella somministrazione dei medicamenti bisognerebbe dar prova della più assoluta franchezza. Se l'ammalato si rifiuta a prendere medicine, bagni, ecc., lo si lasci stare senz'altro. E per verità qual profitto bisogna aspettarsi, per esempio, da un bagno dato per forza e da un rimedio che, inteso a calmare, si deve apprestare con una lunga lotta?

Anche qui del resto vale quello che il Griesinger ha detto a proposito del *non-restraint*. L'idroterapia richiede la maggiore considerazione, e, in ogni caso, i bagni rappresentano uno dei più usati e dei più efficaci mezzi di guarigione.

A dire il vero un certo pregiudizio esiste *ab antiquo* contro l'uso dei bagni freddi, e segnatamente contro gli stabilimenti di acqua fredda nelle affezioni cerebrali e nervose, il che per lo passato può aver anche avuto la sua buona ragione in una tecnica ristretta e difettosa. Ad ogni modo dal crescente perfezionamento dell'idroterapia noi dobbiamo aspettarci ulteriori beneficii, e già fin da ora le fregagioni, gl'impacchi freddi, ecc., ci offrono parecchi vantaggi.

Nel trattamento degli stati di eccitamento è il semplice bagno tiepido, preso la sera, per mezz'ora, con affusioni fredde sulla testa, quello che meglio di tutti gli altri rimedii induce la calma. Se fa bisogno si può prolungare il bagno fino ad 1 ora. Una durata di 15—18 ore, come fanno i francesi, non è in uso tra noi. I bagni freddi, un tempo commendati nella mania furiosa, sono oramai in abbandono siccome non scevri da pericoli.

Per contrario il Voisin li adopera nei paralitici, ed io, sul fondamento di esperienze proprie, non faccio che raccomandarli. In ogni caso sono sopportati senza pregiudizio, a condizione che la temperatura si abbassi lentamente e si dia prima una buona dose di vino. È degno di nota che per lo passato fu proprio la paralisi quella che si volle assolutamente tener lontana dagli stabilimenti di acqua fredda.

Nel trattamento degli stati acuti di eccitamento gl'impacchi umidi si mostrano propriamente efficaci, ed anche come calmanti e come ipnotici sono di grande utilità.

Le grandi speranze riposte nei bagni a vapore non si sono punto confermate.

Del tutto abbandonato è l'uso delle docce, delle quali in passato si è fatto un vero abuso. Esse ebbero perciò la stessa importanza della camiciuola di forza come rimedio indispensabile di trattamento manicomiale, ed il timore dei nuovi ricoverati, che anche oggi si fa palese nella preghiera di non ricevere docce, non era per lo addietro del tutto ingiustificato.

Ciò che diciamo dell'idroterapia, cioè ch'essa ha innanzi a sè un largo campo per estendere la sua efficacia, è da ripetere in grado molto maggiore della elettroterapia. Già fin da ora noi ravvisiamo nella corrente costante un potente tonico contro la deficiente energia del sistema nervoso. Tuttavia difetta ancora di esatte indicazioni, e la miglior parte delle sue applicazioni è riserbata all'avvenire.

Per contrario in fatto di dietetica noi ci troviamo di nuovo sopra un terreno solido e per di più molto proficuo.

La miglior parte dei disordini mentali procedono da influenze debilitanti ed il maggior numero dei nostri malati sono anemici e deboli. Da ciò viene la necessità di una buona e sufficiente alimentazione, e spesso basta essa sola per apportare la guarigione col miglioramento della costituzione. Occorre perciò di non andar troppo pel sottile in fatto di dietetica, ed un buon vino vecchio è spesso il miglior medicamento.

Che noi in casi di necessità avvaloriamo la nutrizione con altri mezzi, col ferro, con la china e con l'olio di fegato di merluzzo, è cosa che s'intende da sè. Ed ora veniamo ai rimedii calmanti e narcotici propriamente detti, i quali fin dai tempi antichi hanno rappresentato la parte principale nel trattamento delle psicosi.

Perciò non senza ragione si è parlato di una contenzione *(restraint)* chimica, che ha preso il posto di quella meccanica; ed io ho visto (non in Germania) manicomii, in cui il medico capo andava attorno la sera con un fiasco di laudano e provvedeva alla tranquillità della nottata.

Quantunque si tratti di fatti isolati, pure è da segnalare quest'abuso, e non vi ha cosa più inquietante del prescrivere questo rimedio con leggerezza e senza le più strette indicazioni. Quanto più eroico e più protratto è l'uso di esso, tanto maggiore è il danno che si provoca. Lo si dà nella pervertita tonalità nervosa *(nervöse Verstimmung)* nell'inizio delle psicosi, nelle iperestesie sensitive e psichiche e si osserva che molti individui se ne risentono vivamente. Nella mania acuta e nella melanconia passiva questo rimedio non è indicato.

Relativamente al modo di amministrazione si dà la preferenza all'uso sottocutaneo e si presceglie ora l'oppio invece della morfina. Speciali differenze di azione non esistono tra le due sostanze; tuttavia sembra che l'oppio in generale sia meglio tollerato e non incomodi la digestione tanto quanto la morfina; inoltre il divezzamento è facile. Infatti un non lieve pericolo dell'uso sistematico della morfina consiste nell'abitudine al rimedio e nella difficoltà di farne a meno. Le notizie che noi possediamo sul morfinismo son fatte per renderci più circospetti nell'impiego dei narcotici. S'incomincia con l'estratto acquoso di oppio (1:10) 0,02 — 0,03 mattina e sera, aumentando la dose di 0,01 ogni due giorni circa. Allo stesso modo si diminuisce a poco a poco la dose.

La costipazione che suole avverarsi in principio non ha importanza e più tardi scomparisce da sè. I piccoli ascessi nel luogo della puntura son del pari scevri da pericolo.

Negli stati di eccitamento con tendenza a lacerare e gridare sono attribuite speciali virtù alla iosciamina, senza che, a quel che pare, abbia alcun privilegio sull'oppio ch'essa supera soltanto per il suo alto prezzo.

Nella mania acuta e negli accessi di violenta agitazione dei paralitici gl'Inglesi propinano la digitale e ne vantano il successo. In simili circostanze adoperano pure l'estratto di canape indiana.

Tra gl'ipnotici propriamente detti gode fama l'idrato di cloralio. La sua virtù ipnotica è sicura e sopravviene con una relativa prontezza. Ma degl'ipnotici vale anche ciò che abbiamo detto innanzi dei narcotici, cioè che il loro uso non è scevro da pericoli.

Senza dubbio l'agripnia è uno dei più dispiacevoli sintomi, che si trova e spesso si accompagna lungamente con tutte le psicosi. Ma d'altro lato bisogna ben porsi in mente e farlo sapere alle persone interessate che del sonno

si può fare a meno e che quello ottenuto con mezzi artificiali di gran lunga non è un sonno naturale.

Perciò si dovrebbero ricercare questi rimedii naturali prima di passare a quelli artificiali, e il moto del corpo, un bagno tiepido, un impacco umido ed anche un bicchiere di birra prima di andare a letto, rendono spesso gli stessi servigi e sono di un impiego meno pericoloso, anzi, l'ultimo, persino più piacevole del cloralio o dell'oppio.

Qualunque sia l'ipnotico che si adopera, si dovrebbe sempre aver per massima di non somministrarlo mai ritualmente, ma di attendere sempre di nuovo, dopo che si è dato una volta, se mai nella prossima notte il sonno non venga da sè.

Si prescrive il cloralio da solo alla dose di 2,0 — 3,0, ovvero unito al bromuro di potassio o alla morfina, e in tal caso naturalmente in dose minore. Un uso troppo protratto è tanto più da sconsigliare in quanto questo rimedio, a quel che sembra, esercita ben piccola influenza sul corso dell'affezione mentale.

Incomparabilmente più importante nel trattamento delle psicosi si addimostra il bromuro di potassio. Abbassando l'eccitabilità riflessa del sistema nervoso centrale si è innanzi tutto guadagnata una ben meritata riputazione nel trattamento della epilessia e delle psicosi affini (psicosi isteriche e riflesse). Anche come ipnotico merita di essere ricordato. Specifico contro le affezioni nervose si può dire però allo stesso modo degli altri rimedii innanzi citati, e nel prescriverlo si dovrebbe sempre tener presente lo scopo che si vuol raggiungere. Pur troppo non avviene sempre così, ed il bromuro vien prescritto là dove entra e molto più dove non entra per nulla. Basta il sospetto di un disordine psichico e si pon mano al rimedio indifferentemente, sia che l'ammalato è insonne o sonnolento, eccitato o depresso, maniaco o melanconico. Di fronte a questi fatti non è senza importanza l'insistere su questo, chè anche il lungo uso del bromuro di potassio porta con sè i suoi pericoli.

Anche con questo rimedio le dosi uniche e forti son preferibili alle piccole e ripetute. Con meno di 3,0 — 4,0 mattina e sera non si può arrecare molto giovamento, e negli epilettici si deve andare molto al di là se si vuole riuscire (fino a 10,00 per ogni dose due volte al giorno). — Del nitrito di amile si può dire soltanto che non se n'è ottenuto quello che da principio se n'era impromesso.

Prima di passare al trattamento psichico dovremmo accennare ancora alcuni punti. Che le affezioni somatiche meritino sempre un'attenta osservazione e cura, è cosa che si comprende. La sifilide e le affezioni uterine richiedono perciò il loro specifico trattamento come la tubercolosi, il reumatismo, le affezioni cardiache, ecc. Tuttavia a proposito dei disordini della mestruazione è da considerare che la cessazione delle regole è più spesso la conseguenza anzichè la causa della pazzia, e perciò un diretto avviamento delle regole può in determinate circostanze riuscire più dannoso che utile. In ogni caso nell'esame dei genitali, e ancora di più nel trattamento di pazze sofferenti di malattia uterina, occorre una speciale circospezione se non si vogliono lamentare danni significanti.

Dinanzi alla masturbazione noi siamo quasi impotenti. Anche essa per molte ragioni è semplicemente un sintoma del disordine mentale e scomparisce con questo; sebbene non dobbiamo dimenticare che l'eccitabilità del cervello è intrattenuta e aumentata con le frequenti stimolazioni sessuali. I rimedii farmaceutici, come la canfora, la luppolina e il bromuro di potassio, hanno in generale uno scarso successo, altri, come il collodion cantaridato

sul pene, interrompono il male per poco; meglio degli altri si sono dimostrati, le abluzioni fresche, i semicupii, gli esercizii corporei, ecc.

La sitofobia richiede la più esatta ricerca delle cause. Ogni sitofobo deve stare a letto, e dopo un po' di aspettare raramente si avrà bisogno di ricorrere all'alimentazione forzata con la sonda, anzi forse se ne potrà fare del tutto a meno.

I tentativi del TANNER hanno avuto il beneficio di mostrarci come si può fare a meno di cibo per un tempo molto più lungo di quello che sinora si sia creduto possibile.

Contro la tendenza a lacerare, imbrattare, ecc., non si dànno regole generali, e ognuno si deve aiutare come può. I succidi debbono essere invitati ad alzarsi ogni tanto durante la notte, ed inoltre si addimostrano utili i clisteri purgativi fatti la sera, i quali spiegano la loro azione tanto per via somatica che per quella psichica.

Contro la tendenza al suicidio può solo giovare la sorveglianza, con tutto che essa non sempre riesca a scongiurare il male. Del resto, in rapporto all'enorme frequenza degli ammalati con tendenze suicide nei manicomii, la proporzione percentuale dei suicidii che vi si consumano è straordinariamente piccola. Prevenirli del tutto, anche nei manicomii, è cosa impossibile.

Trattamento psichico. — Il trattamento psichico degl'infermi va detto subito in due parole: calma e lavoro. La prima conviene meglio negli stati di eccitamento e nell'inizio di un'affezione psichica, il lavoro si addice all'ulteriore corso della malattia.

Per tutti gli stati di eccitamento vi è appena qualcosa di meglio del riposo a letto; e non vi ha cosa che meglio di esso riesca nel trattamento della mania con furore. A dire il vero non è sempre molto facile il tenere a letto gli ammalati riottosi e che si trovano nel pieno sentimento della propria forza e della propria sanità; ma quando ciò riesce, il corso della malattia è più rapido e più mite. Inoltre dall'isolamento propriamente detto nelle così dette « celle per gli agitati » non dobbiamo molto aspettarci, ed io raramente ho veduto qualcosa di buono da questa pratica, la quale non si può evitare, e le scostumatezze di alcuni ammalati ci costringono a ricorrervi a scopo di migliore mezzo persuasivo. Tutto quello che in tal caso possiamo fare è sempre di ritentare di nuovo la prova, menando l'infermo fuori della sua cella.

Questa pratica rappresenta il ponte di passaggio ai mezzi d'intimidimento e alle punizioni un tempo vagheggiate, le quali fortunatamente han percorso la via degli altri mezzi violenti e con essi sono scomparse.

Anche qui vale il precetto d'individualizzare e di trattar ciascuno come vuol esser trattato. Le eventuali scostumatezze manifeste debbono essere affrontate con serietà e rigore e, massimamente negli individui giovani, se occorre, con qualche piccolo castigo.

Così, per esempio, la privazione di qualche concessione sinora accordata, quella del tabacco, della libera uscita, del prender parte a qualche divertimento, ecc., in certe circostanze può essere perfettamente opportuna e seguita da buon successo.

La doccia, tenuta un tempo in gran pregio, ha i suoi grandi pericoli, e quanto a castighi nello stretto senso, privazione di cibo e simili, non se ne parla più in verun luogo. Ma anzi di questi estremi non si avrà mai bisogno se si sanno trattare gli ammalati equamente in tutto il resto.

Prima d'ogni altro si eviti dall'irritarli. Nulla li offende di più che il volerli trattare da bambini e il credere di potersela cavare con loro con vuoti sutterfugi. La più sbagliata di tutte poi sarebbe quella di scostarsi anche di un sol passo dalla linea della verità.

L'ammalato che mulina sempre col suo cervello e che ad ogni modo è diffidente, se ne accorgerebbe subito, ed ogni influenza sull'animo suo sarebbe per sempre perduta. Siamo dunque sempre ugualmente schietti con lui e non temiamo di dirgli qualcosa spiacevole, se questa cosa ha da esser detta. Così, per esempio, alla sua concitata domanda: " se lo si crede pazzo „ si risponderà tranquillamente che non si potrebbe farlo passare come del tutto sano; e con ciò ci troveremo più contenti che se tentassimo di evitarlo.

Non sarebbe una condotta meno sbagliata quella di entrare in disputa con lui e tentare di torgli dal capo le sue idee deliranti e far che confessi il suo errore. Non si bada, ciò facendo, a molte cose, e prima di tutto a questo, che l'essenza delle idee deliranti è riposta in un errore cronico che, generalmente parlando, non è suscettibile di un miglior esame. Oltracciò le stesse idee deliranti spesso hanno un fondamento in sensazioni abnormi ovvero anche in allucinazioni, sicchè ogni appello alla ragione è già vano semplicemente per questo, che l'ammalato stesso non è ragionevole.

Un piccolo aneddoto e molto dimostrativo, può servire di prova.

Quando il TRÉLET dirigeva provvisoriamente il manicomio di Bicêtre in Parigi, vi trovò un infermo che aveva scoperto il moto perpetuo e a cui egli prendeva molto interesse. Invano si affaticava per dimostrargli con lunghi e dotti colloquii l'impossibilità di quella scoperta, e credette infine di averne trovato il mezzo, chiamando in soccorso l'autorità dell'ARAGO. Si portò con l'infermo in casa dell'ARAGO, il quale con argomenti stringenti dimostrò l'impossibilità del *perpetuum mobile*. L'ammalato ne restò scosso, convinto e con le lagrime agli occhi dette un addio al suo carezzato sogno. Ma avevano appena lasciato l'Osservatorio dell'ARAGO, che improvvisamente proruppe in queste parole: Eppure io ho ragione ed ARAGO s'inganna.

A parte la scarsa utilità di queste dispute, esse sono direttamente e non poco pregiudizievoli. Esse costringono l'infermo a raccogliere in una forma logica le sue idee deliranti, che fin qui erano state più informi e incoerenti; e la frequente allusione all'idea morbosa conduce più presto alla sua fissazione che non al suo vacillamento.

È più saggio consiglio evitare ogni discussione, considerando che il malato sa bene quel che si debba pensare di quella tal cosa.

Un possente strumento di guarigione abbiamo nel lavoro, e certamente uno dei principali pregi dei manicomii è quello di procacciare all'infermo i mezzi per una conveniente occupazione.

Preferibili sono i lavori nel campo aperto e quelli di giardinaggio che al nostro scopo si mostrano favorevoli: nelle classi migliori della società il lavoro ha le sue difficoltà, ciò che costituisce un deciso e sensibile inconveniente nel trattamento di questi ammalati. A loro possono tornare utili i moderni lavori in legno traforato, quelli in cartone, ecc. Le piccole occupazioni mentali son pure da raccomandare, e lo studio delle lingue estere rende spesso buoni servigi. Qui vanno messi pure in giusto conto i diversi modi di divertimento e di distrazione, con la stretta avvertenza che nessuno debba essere costretto a questi passatempi.

E finalmente la guarigione porta con sè una nuova serie di quistioni che ci mettono in grave imbarazzo.

Qual genere di vita deve abbracciare il guarito? Può maritarsi o no, ecc. ecc.? È questo un affare molto scabroso. Sappiamo che di 5 guariti 2 più tardi ricadono e muoiono pazzi. Questo fatto si dovrebbe tenere innanzi agli occhi se per caso si rimette al nostro consiglio la sorte di un ammalato. Purtroppo di funesti esempi non ne mancano in questo campo.

G. Andriani. PELMAN.

Alimentazione. L'alimentazione dell'uomo serve alla conservazione del suo corpo come quello che è lo strumento della vita. A ciò si adempie con l'uso di certe sostanze, che nel periodo dello sviluppo vengono adoperate per aumentare la massa del corpo, e durante il resto della vita per compensare quelle sostanze costitutive degli organi consumate nei processi vitali, e relativamente per prevenire le perdite materiali del corpo. Le sostanze necessarie all'accrescimento ed alla conservazione del corpo vengono a questo somministrate in forma di alimentazione.

Però nella vita animale la conservazione del corpo è legata ad una grande serie di manifestazioni di forze, che costituiscono i fenomeni vitali dell'organismo. Ogni organismo animale produce calore, compie lavoro meccanico, sviluppa correnti elettriche, in breve si esplica in un gran numero di azioni di forze, che, secondo la legge della « conservazione delle forze », possono essere effettuite dal corpo, solo quando esse forze vengano a questo fornite dall'esterno in una forma qualsiasi. La dottrina dell'equivalente meccanico del calore ci rende possibile di ridurre tutte le manifestazioni di forze dell'organismo animale all'espressione « calore », per cui il corpo vivente, in forma schematica, ci si presenta come un apparato che in un determinato spazio di tempo produce una certa quantità di calore. Questa quantità di calore nel corpo animale provviene dall'ossidazione, sia di sostanze che formano parti costitutive del corpo già formate, sia di sostanze, che, introdotte in forma di alimentazione, si ossidano nel circolo sanguigno ed in tal modo divengono sorgente di calore.

In rispetto alla importanza di quelle sostanze, delle quali ci nutriamo, per la produzione del calore del corpo, le individualità chimiche, che rappresentano le parti costitutive dell'alimentazione possono considerarsi come una riserva di forze in tensione. Per le decomposizioni a cui soggiacciono queste sostanze nel corpo animale, unendosi all'ossigeno, si sprigiona una determinata quantità di calore. Quindi le forze in tensione, che son date dalla composizione chimica delle sostanze alimentari son trasformate nel corpo animale in forza viva, che a seconda dei bisogni dell'organismo, si manifesta come calore o come lavoro meccanico del corpo. Possiamo noi quindi, tanto il materiale in sostanza del corpo, quanto il nutrimento introdotto che serve per compensare e prevenire le perdite che quello subisce in conseguenza dei processi vitali, considerarli come una riserva di forze, che per effetto della loro costituzione chimica, e dell'organizzazione del corpo animale, vengono rese attive per l'intervento dell'ossigeno.

Se si riesce di introdurre nel corpo umano coll'alimentazione tanta sostanza quanta ne è stata consumata pel compimento del processo vitale (e i suoi prodotti di decomposizione vengono espulsi in forma dei varii escreti), il corpo conserverà la sua massa costante; se si introduce colla alimentazione meno di quel che si consuma, allora la massa del corpo diminuirà.

Fa d'uopo quindi, per la conservazione del corpo, non solo che gli venga somministrata coll'alimentazione la quantità di sostanza necessaria per il processo vitale, ma che gli organi dell'alimentazione e dell'assimilazione delle sostanze alimentari si cooperino a che il nutrimento sia utile al corpo. Dipende quindi lo stato di nutrizione del corpo non solo dalla quantità e qualità dell'alimento introdotto, ma anche dalla capacità funzionale degli organi della digestione ed assimilazione. Ma le manifestazioni di questa capacità, anche negl'individui sani, stanno sotto il dominio di quei tipi funzionali finora poco caratterizzati che rispondono ai singoli periodi di età; e come espressione di essi noi riconosciamo, in rapporto all'alimentazione, come fatti

immutabili, che durante l'infanzia, nel periodo dello sviluppo l'alimentazione produce anche l'accrescimento della massa del corpo, mentre nell'età media serve in prima linea solo al mantenimento della massa del corpo, e all'opposto durante la vecchiezza non è capace di impedire la preponderanza dell'esito del corpo, sull'introito.

A. Sostanze alimentari.

L'analisi chimica degli organismi vegetali ed animali ci fa conoscere dei gruppi molecolari più o meno complicati come parti costitutive costanti di essi. Questi sono: acqua, albumina, grasso, carbone, e sostanze minerali, i quali tutti costano di elementi relativamente scarsi. Le sostanze organiche più complicate del corpo animale contengono come elementi costitutivi: carbonio, idrogeno, ossigeno, azoto, solfo, fosforo e ferro, e tra le parti che costantemente si trovano nella cenere di essi, troviamo: potassio, sodio, magnesio e calcio come sostanze metalliche in combinazione coll'acido muriatico, ed anche coll'acido solforico e fosforico, e scarsa quantità di acido silicico e fluoridrico. Non è ancora sicuramente assodato se l'acido solforico che si trova nelle ceneri degli animali derivi tutto dal solfo non ossidato dell'albumina— a giudicarne dai solfati introdotti coll'alimentazione. Per fabbricar materia organica dai sunnominati elementi, solo la pianta ne possiede la capacità, colla cooperazione del calore solare, quale forza viva; al corpo animale invece debbono essere somministrati coll'alimentazione i suddetti gruppi molecolari, come tali già formati.

C. v. Voit indica come sostanze alimentari le suddette semplici parti costituenti degli alimenti, le quali, come albumina, grasso, zucchero, acqua e parti costitutive delle ceneri, rappresentano corpi chimici indipendenti, e sono in grado di prevenire, diminuire o compensare le perdite di queste sostanze dell'organismo animale prodotte dal processo vitale. A questa definizione delle sostanze alimentari io aggiungerei ancora: senza pregiudicare la funzione normale del corpo. Si è infatti cercato di annoverare tra le sostanze alimentari anche quei corpi, come l'alcool e la glicerina, per la cui combustione nel corpo vien risparmiato il grasso; altri volevano ritenerli solo come materiali combustibili, e limitare il concetto di sostanza alimentare a quei corpi che non solo prevengono le perdite di sostanza del corpo, ma che possono anche esser trasformate in parti costitutive dell'organismo.

Gli alimenti che l'uomo trae dal regno vegetale ed animale, sia direttamente, sia per preparare delle vivande, sono miscele naturali dei diversi principii alimentari. Così p. es. la carne, il pane, il latte sono alimenti che contengono come principii alimentari: albumina, grasso, zucchero, sostanze minerali, ed acqua in differenti quantità. Solo il latte contiene principii alimentari completi in tal mescolanza, che l'uomo può nutrirsene completamente nei primi mesi di vita. In un periodo di vita più inoltrata nessuno alimento per sè è in grado di portare il corpo umano allo stato corrispondente al suo compito speciale, o di mantenerlo in tale stato. La completa alimentazione dell'uomo riesce solo con una miscela di varii alimenti, che come tale rappresenta il suo nutrimento. Tanto in riguardo all'economia del corpo umano, che a seconda della assimilabilità degli alimenti, ha bisogno di una differente quantità di lavoro interno per trarne i principii alimentari, quanto in riguardo all'economia politica, ai cui principii si oppone un inutile consumo di alimenti; come ideale dell'alimentazione sarà da prescegliere quella miscela di principii alimentari o di alimenti, colla quale si ottiene l'accrescimento e la conservazione del corpo umano, col più energico sviluppo delle sue forze, e colla minima quantità delle singole sostanze.

Qui ora vogliamo brevemente avvertire, che l'uomo in qualunque grado di cultura si trovi, e nelle più svariate condizioni esterne, introduce in gran copia nel suo corpo, oltre ai principii alimentari, anche un gruppo di sostanze, che non sembrano in verun modo superflue per la conservazione dello stesso. È questo il gruppo delle così dette sostanze eccitanti (*Genussmittel*), che mercè di un principio in esse contenuto, volatile o fisso, azotato o inazotato (alcool, olii volatili, aromi, caffeina, cocaina), agiscono dolcemente eccitando i diversi centri del sistema nervoso, per cui vien subito stimolata in piacevol maniera la sensibilità generale, ovvero singole funzioni della vita intellettuale o vegetativa provano un aumento meraviglioso. Come sostanze eccitanti si possono ritenere quelle sostanze aromatiche volatili, che si formano nel preparare gli alimenti col bollirli ed arrostirli, e che eccitando le secrezioni dei succhi della digestione concorrono essenzialmente, presso i popoli civili, alla digestione ed al conseguente assorbimento del cibo nel canale intestinale.

Comechè queste sostanze saranno descritte, secondo il piano di quest' opera, in singoli articoli consacrati solo ad esse, è superfluo qui parlarne ulteriormente, e rimandiamo quindi agli articoli: Cacao, Caffè, Carne (Estratto di), Tabacco, Vino, ecc.

Per potere esattamente utilizzare gli alimenti nella alimentazione normale, o, nel caso di anomalie della digestione del corpo umano, per determinati scopi igienici e terapeutici, è necessario prima di tutto conoscere il significato funzionale dei singoli principii alimentari, cioè il loro valore nel formare e conservare quelle sostanze che rappresentano e costituiscono il corpo, e oltre a ciò conoscere anche il loro valore calorifico o la loro forza, perchè, poggiati su questa conoscenza, si possa ottemperare al bisogno di alimentarsi, noto per esperienza, con un vitto che per la sua composizione qualitativamente e quantitativamente risponda al compito propostosi. Colle trasformazioni subite dalle teorie alimentari, da Aristotele, poi presso i Jatrochimici, e più tardi presso Haller, Lavoisier, e Magendie, fino ai tempi moderni, si sono anche variamente trasformate le teorie sul valore funzionale dei singoli principii alimentari, per la conservazione e il compenso delle parti del corpo, per la produzione del calore del corpo animale, e per le sue manifestazioni meccaniche. Descriveremo quindi in brevi tratti i principii alimentari, secondo il loro significato funzionale, colla teoria dell'alimentazione del Liebig modificata dalle più recenti ricerche (Bischoff, Pettenkofer, Voit, Ranke e Rubner).

1. L'acqua H_2O rappresenta per la sua quantità la parte più rilevante di tutte le materie organizzate, e quindi anche del corpo umano, che in media contiene nell'età giovane 87 %, e nella vecchiaia circa 70 % di acqua. Essa rappresenta nel corpo il veicolo per l'introduzione e la espulsione delle sostanze sia inorganiche che organiche, che son solubili o solamente suscettibili d'imbibizione in liquidi acquosi, e quindi possono essere assorbite solo mercè l'acqua nel tratto intestinale. Le perdite che subisce il corpo umano di un adulto per l'evaporazione dell'acqua dalla superficie cutanea e pulmonare, ed anche pei secreti che vengono espulsi in soluzioni acquose, ascendono in 24 ore a circa 3 litri; secondo il Vierordt in 24 ore vengono emessi per la respirazione 330 cm. c. di acqua, per la traspirazione 660 cm. c., per l' urina 1700 cm. c., per gli escrementi 127 cm. c., in totale 2818 cm. c. Comechè l'acqua nella evaporazione, e per il riscaldamento che subisce nel corpo, assorbe calorico, funziona anche come regolatore del calore del corpo. Essa vien somministrata al corpo umano sotto forma di acqua potabile, e cogli alimenti, il cui contenuto in acqua varia dal 40—90 %. La carne contiene 70—80 % d'acqua, il latte 87—90 %, il pane 35—40 %, i legumi e frutta 75—90 %.

Di speciale importanza è l'influenza dell'acqua sul decorso del ricambio materiale, ma finora poco studiata. Secondo le ricerche del BISCHOFF, GENTH, VOIT ed altri, somministrando molta acqua si aumenta la trasformazione dell'albumina, e la quantità dell'urea segregata. Nelle ricerche dal GENTH eseguite su sè stesso, la quantità dell'urea, che, assorbendo 1485 grammi di acqua in 24 ore, ascendeva solo a 40,2 grm., assorbendo 2000 grammi, aumentò a 48,9 grm. e avendo bevuto 4000 grm., salì a 54,3 grm. Pure il VOIT dimostrò che non sempre l'acqua produce un tale aumento nella secrezione dell'urea, e propriamente non la produce, quando l'acqua somministrata deve compensare l'acqua perduta pei movimenti del corpo. Il FALCK introdusse quantità determinate di acqua nello stomaco di animali, e poi misurò l'urina prodotta da questa quantità di acqua. Mai tutta la quantità di acqua assorbita fu emessa pei reni, essa dunque in parte serve ad altri scopi; si vide anche, che la quantità di urina formatasi nelle prime ore dell'esperimento è scarsa, e che essa aumenta considerevolmente solo dopo 2—6 ore. Se si inietta acqua nelle vene degli animali, essi muoiono quando la quantità iniettata rappresenta il $^1/_{10}$—$^1/_5$ del peso del corpo, in seguito a dissoluzione dei corpuscoli sanguigni, coi sintomi della dispnea.

La ricchezza d'acqua dei tessuti oscilla nell'uomo a seconda della qualità dell'alimentazione colla quale egli sostiene il suo organismo. Un'alimentazione troppo ricca d'idrati di carbonio fornisce una grande quantità di acqua agli organi e ai tessuti. L'aspetto generale e l'aumento in peso degli individui che si nutriscono di patate, non dipende da aumento di carne e di grasso, ma da un aumento di acqua. Se questi individui ricevono una nutrizione ricca di albumina, allora, secondo J. RANKE " l'acqua abbandona in torrenti l'organismo ", ed il corpo può diminuire in peso per la perdita di acqua, malgrado che cresca la carne. Secondo il PETTENKOFER, per esagerata quantità di acqua contenuta nei tessuti viene considerevolmente diminuito il potere di resistenza contro i germi delle malattie—specialmente contro il cholera. Fin dai più antichi tempi una forte alimentazione ricca di albumina è stata ritenuta come il miglior preservativo contro le malattie infettive.

Le oscillazioni della quantità di acqua sperimentalmente si determinano paragonando il peso vivente (cioè il peso complessivo dell'individuo) colla somma del valore dell' albumina, del grasso e dell'acqua necessario al ricambio materiale.

2. Sostanze albuminose. Appartengono ad esse parecchie combinazioni organiche complicate, che contengono gli elementi C, O, H, N, S. Esse originansi nella pianta dall'CO_2, H_2O, NH_3, SO_4 H_2, colla cooperazione della forza viva dei raggi solari, che opera la separazione dell'ossigeno da queste molecole, con contemporaneo accumulamento di considerevole forza in tensione. I più importanti corpi albuminosi del regno vegetale sono la legumina e il glutine, quelli del regno animale sono l'albume del siero, l'albume dell'uovo, la globulina e la caseina. Essi contengono in media per ogni 100 parti: C 52.7—54.5, H 6.9—7.3, N 15.4—16.5, Os 20.9—23.5, S 0.8—1.6. Nel corpo animale, assorbendo ossigeno, essi subiscono una decomposizione, nel senso, che un prodotto finale azotato, la urea, CON_2H_4, vien prodotto in grandi quantità, il quale contiene quasi tutto l'N delle molecole di albumina, ed oltre a ciò una scarsa quantità di altri corpi azotati, come acido urico, creatinina, che insieme all'urea vengono emessi colle urine, il resto inazotato delle molecole di albumina si trasforma in gruppi molecolari, che vanno aggregati alla serie delle sostanze aromatiche e degli acidi grassi, e i cui prodotti finali noi ritroviamo nell'urina in minima parte sotto forma di acidi solfoeterei aromatici, e nella più gran parte (anzi schematicamente in tutto), in forma di CO_2 e H_2O nei pro-

dotti della espirazione e della traspirazione. Ma poichè l'acido carbonico e l'acqua, come vedremo più innanzi, formano anche i prodotti della scomposizione del grasso e dell'idrato di carbonio, così possono servire le parti azotate costituenti l'urina come misura dell'albumina decomposta nel corpo animale, e in ciò bisogna prescindere da una minima quantità di N, che forse giunge all'esterno per la respirazione o pel sudore, anche sotto forma di sfaldamento di produzioni epiteliali (deficit di azoto). Le sostanze albuminose introdotte coll'alimentazione e non assimilate nel canale intestinale vengono espulse cogli escrementi.

Questa maniera di decomposizione dell'albumina, da noi ora descritta, durante i processi vitali, ci mette al caso di poter valutare, nelle ricerche sul ricambio materiale, la quantità di albumina distrutta durante una ricerca, dalla quantità di urea o dell'azoto in generale, che viene emessa per l'urina nel tempo corrispondente della ricerca. Se si conosce la quantità di sostanza proteica introdotta con un'alimentazione di composizione nota, allora, paragonando la quantità di azoto contenuta nell'alimento e nelle feci con quella emessa per le urine, si può rilevare se durante la ricerca la sostanza azotata (come espressione generale pei corpi albuminoidi) si sia assorbita od emessa dal corpo. In queste ricerche il VOIT ritiene in media che il contenuto dell'albume in azoto sia il 16 %. Se ora la quantità di azoto ottenuta si moltiplica per 6,25 ($= {}^{100}/_{16}$) come fattore, si ottiene la quantità corrispondente in albumina.

La quantità di urea che si sdoppia dall'albumina ascende, per 100 parti in peso di albumina, a 33,45 parti in peso di urea.

La ripartizione quantitativa del carbonio contenuto nella molecola di albumina in seguito alla separazione della urea diventa evidente dal seguente quadro:

	C	H	N	O
100 parti in peso di albumina contengono	53,35	7,06	15,61	23,80 %
33,45 grm. di urea che ne derivano contengono	6,69	2,23	15,61	8,92 %
rimane quindi un residuo privo di azoto, che contiene. . .	46,84	4,83	—	14,88 %

Questo residuo privo di azoto, che, come si è detto sopra, nella completa ossidazione diventa ossidato in CO_2 e H_2O, se si trova in quantità troppo grande nel corpo, e quindi non può essere ulteriormente trasformato, può fornire materiale per la produzione del grasso.

Non bisogna credere che queste sostanze albuminose, per valore alimentare, siano eguali ai così detti albuminoidi parimenti azotati (gelatina, condrina, cheratina e mucina), i quali, come vedremo in seguito, non sono in grado di compensare nel corpo animale la perdita di albumina.

Il LIEBIG riteneva l'albumina tra gli alimenti, come il vero formatore dei tessuti—alimento plastico, che costituiva anche la sorgente della forza muscolare; in opposizione al grasso e agli idrati di carbonio che egli chiamava alimenti produttori di calore—respiratorii.

Ma ora noi sappiamo che anche l'acqua, il grasso, i sali formano parte integrante dei tessuti, come l'albumina; come sorgente della forza muscolare non sono tanto importanti gli albuminati, quanto il grasso e gli idrati di carbonio, per la cui ossidazione nel corpo umano, corrispondentemente alle forze in tensione racchiuse in essi, si sprigionano delle forze vive, che operano nel corpo animale sia come calore, sia come lavoro meccanico. Come sorgente della forza muscolare gli albuminoidi hanno speciale importanza solo perchè

costituiscono la parte principale materiale dei muscoli, che rappresentano l'apparato lavorante; giacchè da nessuno è oppugnato il fatto che una massa muscolare più grande può far maggior lavoro di una più piccola. Vedi anche: Alimentazione nel lavoro muscolare.

Se gli albuminati fossero come tali sorgente di lavoro muscolare, allora essendo maggiore l'attività muscolare corrispondentemente alla massa muscolare decomposta, che contiene 15—23 % di albumina, si dovrebbe trovare maggior quantità di azoto nell'urina. Ma fu dimostrato (Bidder e Schmid), che a quantità uguali di alimenti, anche col più energico lavoro non si emette per le urine maggior quantità di azoto, di quel che si emette nel riposo. Alla stessa conclusione riuscirono anche il Fick, Wislicenus e Frankland, i quali hanno paragonato il valore dinamico dell'albumina decomposta durante un determinato lavoro (ascesa del Faulhorn), la quantità della quale albumina fu parimenti determinata dalla quantità di azoto nell'urina, colla manifestazione del lavoro espresso in chilogrammetro, e da essi si rilevò che il calore di combustione prodotto dalla scomposizione dell'albumina, trasformato in equivalente lavoro meccanico, appena sarebbe bastato per più della metà del chilogrammetro prodotto. Anche C. Voit dimostrò che la quantità di azoto emessa per l'urina, a parità di lavoro, dipenda direttamente dalla quantità di albumina introdotta coll'alimentazione, e che, aumentando o diminuendo quella, l'azoto aumenti o diminuisca. Un cane che in 24 ore mangia 300 grm. di carne, emette in questo tempo per le urine 14,6 grm. di azoto sotto forma di urea; se allo stesso cane si aumenta gradatamente la somministrazione della carne fino 2500 grm. al giorno, si troveranno in questo tempo 80,07 grm. di azoto nell'urina. Questa enorme oscillazione nella emissione dell' azoto nello stesso animale ed a parità di lavoro, secondo il Voit, non si può attribuire a consumo degli organi ricchi di albumina, ma alla scomposizione dell'albumina introdotta coll'alimentazione.

Le ricerche eseguite dal Pettenkofer, Voit e da altri sul ricambio materiale nello stato di fame, ci fan conoscere realmente le condizioni da cui dipende per la maggior parte la decomposizione dell'albumina. Manifestamente l'animale affamato, poichè le parti costitutive dei tessuti consumate non son riparate dall'alimentazione, subisce una continua diminuzione di peso, mentre esso è costretto fino alla morte, di compensare le perdite coll'albumina e il grasso del suo corpo.

In un esperimento di Johann Ranke un uomo, che per 24 ore aveva sofferto la fame, e che nelle successive 24 ore parimenti non aveva preso alcun nutrimento, negli ultimi periodi perdè 1130 grm. nel peso del corpo, e infatti ascese la perdita di albumina a 50,7 grm., di grasso a 198,1 grm., di sali e sostanze estrattive a 7,7 grm., totale 256,5 grm. di sostanze solide, gli altri 873,5 grm. di perdita consistevano di acqua. L'individuo affamato consumò nel secondo giorno di digiuno meno della metà di quella quantità di albumina (118 grm. di albumina), che consuma un lavoratore ogni giorno col cibo abituale. Negli animali fu ancora osservato che il consumo d'albumina dell'animale a digiuno, nei primi giorni è maggiore che nei successivi. A seconda che gli animali prima della fame furono nutriti molto riccamente o molto scarsamente di carne, quanto bastava per conservare l'equilibrio del ricambio materiale, subirono nei primi giorni di fame corrispondentemente una maggiore o minore diminuzione di peso, mentre nei giorni consecutivi della inanizione l'emissione di azoto nell'urina discese ad un minimo, nel quale rimase fisso durante i giorni successivi di fame. Da ciò inferisce il Voit: la maggior parte dell'albumina quotidianamente introdotta non è forse adoperata per la formazione dei tessuti organizzati, per divenire albumina organica,

ma rimane nella massa di fluidi che irriga i tessuti come albumina circolante, che nel contatto cogli elementi cellulari dei tessuti trova le condizioni per una rapida distruzione. È perciò che durante la fame la " provvista " di albumina circolante nella massa dei succhi, proveniente da una ricca alimentazione, vien consumata prima dell'albumina organica già fermamente fissata come parte costitutiva dei tessuti. Solo quando quella provvista è distrutta, i processi di decomposizione vengono ad essere mantenuti dalla albumina organica che lentamente si scompone.

Contemporaneamente alla perdita di albumina ha luogo anche quella di grasso. Se un animale riceve durante la fame solo grasso, cessa in verità la emissione del grasso, ma non quella di albumina; però si osserva che coll'uso esclusivo del grasso la trasformazione di albumina diventa più scarsa, l'animale quindi in questo caso emette meno urea, di quel che ne emette quando nella fame non riceve grasso.

La dipendenza della trasformazione di albumina dalla quantità di albumina somministrata coll'alimento, vien dimostrata evidentemente nelle numerose ricerche sul ricambio materiale, eseguite da C. Voit e Pettenkofer tra gli altri, sui cani. Da esse è risultato che il corpo del carnivoro è in grado di consumare tanta albumina quanta ne riceve, e che è capace di trovarsi sempre in equilibrio con qualsiasi quantità di albumina, ciò è a dire che tanto con una somministrazione diminuita quanto con una accresciuta, sopravviene subito quella condizione per la quale la quantità dell'azoto nelle feci e nell'urea è uguale alla quantità di azoto introdotto coll'alimentazione. — Equilibrio dell'azoto. Se un animale per lungo tempo era stato mantenuto con una alimentazione ricca di albumina, e poi per lungo tempo ha ricevuto solo la terza parte della quantità prima somministrata, allora la trasformazione dell'albumina degli organi e della circolazione diminuisce per tanto tempo, fino a che si equilibra colla quantità somministrata; se prima era nutrito scarsamente di albumina, e poi questa gli si dà in grande copia, allora cresce l'esito d'albumina con contemporaneo aumento di carne per tanto tempo, finchè di nuovo la quantità di albumina scomposta sia eguale a quella quotidianamente adoperata. Così un cane del peso di 35 chilogrammi, poteva equilibrarsi coll'azoto con ogni quantità di albumina, che variava tra i 480 e i 2500 grm. Il limite superiore per l'uso della carne (albumina) è dato dalla capacità dell'intestino, il quale non può digerire oltre una determinata misura. Il limite inferiore dipende dallo stato del corpo in albumina circolante. Se il cane fosse stato prima scarsamente nutrito e quindi avesse avuto scarsa copia di albumina nella circolazione, il limite starebbe più basso, se fosse stato ben nutrito prima starebbe più alto. Pure non bisogna credere che la scarsa quantità che riceve un cane consumato dalla fame, possa bastare a compensare la perdita del corpo. Nello stato di fame anche il ricambio materiale è ridotto al minimo, e anche per la conservazione di una costituzione stentata bisogna somministrare coll'alimentazione 2 $1/_2$ volte la quantità di albumina, che un cane affamato consuma dal suo proprio corpo.

Se l'albumina somministrata è troppo scarsa, allora il corpo consumerà oltre la carne anche il suo proprio grasso, come lo dimostrano le ricerche sul ricambio materiale, nelle quali son misurate anche l'introduzione di ossigeno e la emissione di acido carbonico (vedi: Grasso come alimento). Se si dà troppa quantità di albumina, allora di nuovo comparirà nelle urine e nelle feci tutto l'azoto ad essa corrispondente, ma il residuo di albumina privo di azoto non sarà tutto completamente combusto in CO_2 e H_2O, ma una parte dello stesso verrà depositata nel corpo come grasso.

Le leggi qui brevemente discusse sul compenso e sull'introito di albu-

mina, o sulla formazione delle carni, come il VOIT chiama l'ultimo, leggi trovate nei cani, valgono anche per gli erbivori, e sperimentalmente anche per l'uomo. Anteriormente si credeva che la quantità della decomposizione dell'albumina in primo luogo fosse proporzionata alla quantità dell'ossigeno inspirato, e che l'ultimo ne limiti la trasformazione, ma le ricerche dimostrarono che in proporzione della quantità di albumina introdotta cresce l'introito di ossigeno. Dunque la quantità di combustibile determina la grandezza della fiamma, poichè l'introito di ossigeno è illimitato. Solo se vi è sempre la stessa quantità di combustibile, la fiamma rimane egualmente grande, se diminuisce l'introito di quello, la fiamma s'impicciolisce a poco a poco. Se quindi il corpo è ricco di albumina circolante, allora si ha un esito aumentato e bisogna introdurre una quantità di albumina corrispondentemente grande, per mantener l'esito ad eguale altezza. Ora per ogni stato del corpo, per conservare internamente certi limiti, corrisponde una quantità determinata di albumina (ed altre sostanze alimentari); se s'introduce più di quel che è necessario per la conservazione, allora ne sorge un Luxus-consumption (consumo di lusso).

Il significato degli albuminati come alimento devesi dunque comprendere in questo modo: essi debbono somministrarsi al corpo come tali coll'alimentazione, poichè la sostituzione dell'albumina nelle parti costituenti gli organi non può essere operata da nessun altro alimento. Dalla quantità di albumina nella massa dei liquidi dipende, come fu dimostrato, in primo luogo la intensità ed energia dei processi di scomposizione nei tessuti, e il conseguente accumulamento di forze nel corpo. Aumentando l'albumina circolante nel corpo si aumenterà anche il consumo di essa, e gradatamente si raggiungerà l'equilibrio di azoto, per cui una parte della quantità sovrabbondante somministrata si depositerà come albumina organica. Colla sovrabbondante somministrazione di albumina il residuo privo di azoto sarà utilizzato alla formazione di grasso pel corpo. Oltre a ciò l'albumina fornisce, a seconda della sua quantità (a parte l'acqua), il più importante materiale per la formazione dei corpuscoli sanguigni e del protoplasma in generale, e contribuisce anche alla formazione di quelle parti costitutive degli organi, dallo stato ed organizzazione intima delle quali dipendono per la massima parte i fenomeni di scomposizione che avvengono nel corpo.

La capacità della cellula animale vivente di scomporre le sostanze alimentari ad essa somministrate, è il *primum movens* delle scomposizioni materiali nell'organismo. La cellula appunto, per proprietà in essa esistenti e a noi sconosciute, è in grado, a tenore delle condizioni esterne, di scomporre una determinata quantità di combinazioni chimiche complicate, in altre più semplici.

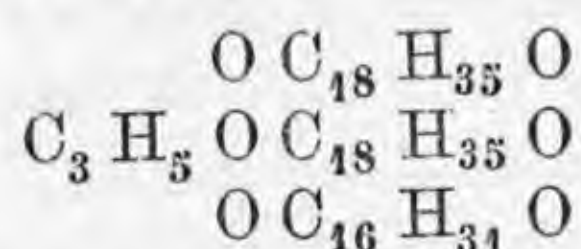
Organismi monocellulari scompongono combinazioni complicate in più semplici anche in assenza di ossigeno, p. es. le cellule del lievito, che prive di aria scompongono lo zucchero in alcool ed acido carbonico. In presenza dell'ossigeno queste medesime cellule formano pochissimo o niente alcool, esse separano solo l'acido carbonico assorbendo l'ossigeno, e si aumentano rigogliosamente. In conseguenza di ciò l'attività decomponente del protoplasma per la presenza dell'ossigeno è intensamente modificata ma l'ossigeno non ne è la cagione.

Ecco una serie in ordine decrescente degli alimenti più usuali, ordinati secondo la percentuale di albumina. Formaggio 27—32 %, leguminose 23—27 %, carne dei diversi animali 15—23 %, farine 8—11 %, pane 6—9 %, latte 3—4 %, verdura e piante a radici mangiabili 0,5—4 %.

Come appendice alle sostanze albuminose dobbiamo valutare il significato alimentare della gelatina tratta dai tessuti gelatinosi. È noto che al principio di questo secolo la gelatina per la sua ricchezza in azoto fu ritenuta per uno degli alimenti più importanti—e passarono molti anni prima che le

zuppe del RUMFORD perdessero il loro credito di zuppe roboranti. In seguito fu di nuovo dimostrato il pregio della gelatina come alimento, e prima il VOIT, con un gran numero di ricerche sull'alimentazione, ha insegnato ad apprezzarla dal suo vero punto di vista. La gelatina si distingue prima per il suo gran potere di assorbimento, impedisce, secondo il VOIT, la decomposizione della albumina circolante, e quindi previene anche la distruzione dell'albumina organica, anzi in più gran misura di quel che facciano il grasso e gli idrati di carbonio. Anche la scomposizione del grasso vien diminuita sotto la sua influenza, ma la gelatina non può formare albumina organica, e non può quindi sostituire completamente l'albumina nell'alimentazione. Si può però utilizzare la gelatina, per la sua proprietà di risparmiare l'albumina, nella alimentazione delle classi povere.

3. I grassi costituiscono parimente una parte integrante delle cellule animali, e si trovano in ricca copia a far parte del sistema nervoso, nella midolla ossea, e inoltre nel cellulare sottocutaneo. Secondo la costituzione chimica essi sono combinazioni neutre della glicerina triatomica cogli acidi della serie degli acidi grassi (specialmente acido stearico e palmitinico), e queste sono unite ancora con combinazioni gliceriche della serie degli etileni (acido oleico). Niun grasso risulta esclusivamente di combinazioni di una sola serie di acidi grassi, ma sempre o parecchie di queste trovansi unite in un grasso, o la combinazione glicerica contiene in una molecola i radicali di parecchi acidi grassi; così p. es. il grasso di montone è una combinazione di glicerina con acido palmitinico e distearina :

$$C_3H_5 \begin{matrix} O\,C_{18}H_{35}O \\ O\,C_{18}H_{35}O \\ O\,C_{16}H_{31}O \end{matrix}$$

I grassi sono emulsionati dal succo enterico, e per un fermento del succo pancreatico scomposti in glicerina ed acidi grassi liberi.

Il grasso nel corpo animale assorbendo ossigeno si ossida e dà acido carbonico ed acqua. Se consideriamo la formola empirica del grasso di montone: $C_{55}H_{106}O_6$, ci accorgiamo subito che i 6 atomi di O, esistenti in questa molecola, bastano solo per 3 atomi di C, a formare da questi CO_2, quanto al resto dobbiamo introdurre l'ossigeno in quantità corrispondente coll'aria di respirazione. Poichè ora il grasso tra gli alimenti fornisce il maggior materiale per l'ossidazione, esso è più ricco, che non gli altri alimenti ossidabili, di forze in tensione, e unendosi all'ossigeno fornisce tra gli alimenti la maggior quantità di calorico di combustione. Oltre a ciò, mediante la sua combustione esso opera tanto in favore delle sostanze albuminose da preservarle dalla scomposizione nei tessuti, dimodochè esso favorisce la partecipazione dell'albumina alla costituzione dei tessuti. (Vedi anche: Valore calorifico degli alimenti). Secondo il v. VOIT il grasso nell'esser decomposto nei tessuti opera come mezzo di risparmio dell'albumina; se però ne viene introdotta una quantità superiore a quella che l'organismo possa ossidare, allora esso si deposita come adipe. Egualmente si comporta il grasso depositato nel corpo; perciò un uomo grasso col digiuno si sciupa meno rapidamente di uno magro, e viceversa con nutrimento carneo si forma più presto l'albumina organica in un individuo grasso anzichè in uno magro. Questi fatti stanno però in apparente contraddizione col forte bisogno di mangiare che sentono gli individui robusti non poveri in grasso, dopo breve digiuno. Basta di ricordare a questo proposito che i processi di decomposizione negli individui ben nutriti per la gran quantità dell'albumina circolante sono molto attivi, e durano anche durante i primi periodi del digiuno, mettendo da parte che la quantità dei prodotti

di scomposizione sotto ogni rapporto rimane proporzionata alla massa del corpo, sicchè un organismo valido in uno spazio di tempo eguale consuma di più e richiede maggior compenso di un individuo che si trova in un infelice stato di nutrizione.

La proprietà di prevenire la scomposizione dell'albumina, cioè la facoltà di risparmiare l'albumina, appartiene oltre al grasso anche agli idrati di carbonio, anzi, per essere essi più facilmente ossidabili, a questi in più alto grado che al grasso.

Secondo il v. VOIT il potere di scomporsi delle materie alimentari organiche apportate alle cellule — albumina, grassi e idrati di carbonio — non è eguale, anzi molto diverso. Si può concepire il deposito di grasso nel corpo, solo quando si comprende e si considera il rapporto diverso delle sostanze alimentari sotto questo punto di vista. Dalle ricerche sul ricambio materiale è risultato che le cellule prima di ogni altro scompongono l'albumina che loro è apportata, il grasso però che ne vien separato (v. pag. 386) non può essere ulteriormente scomposto, ma semplicemente depositato nel corpo, seguono poscia nella facilità a scomporsi gli idrati di carbonio che giungono alle cellule, specialmente lo zucchero, e più difficilmente viene scomposto il grasso, sia che venga apportato direttamente come tale alle cellule, sia che derivi dall'albumina o dall'idrato di carbonio. Se si dà sola albumina, questa viene divisa dalle cellule nei suoi componenti, e il residuo (grasso) libero di azoto che ne deriva viene scomposto. Se questo non basta all'attività scomponente delle cellule, allora viene scomposto altro grasso da quello che è depositato nel corpo, finchè la capacità delle cellule è esaurita o finchè non venga loro apportata albumina facilmente scomponibile; se ciò succede più subito, prima che tutto il grasso separato dall'albumina sia consumato, il residuo di grasso sarà depositato. Se all'albumina si aggiunge il grasso, allora parimenti sarà scomposta prima l'albumina, e solo dopo tanto grasso separato dall'albumina o introdotto coll'alimentazione, quanto le cellule son capaci di scomporre, e il grasso che possibilmente può restare verrà depositato. Somministrando albumina ed idrati di carbonio verrà scomposta come sempre prima l'albumina, ma i componenti della stessa formatori di grasso, essendo gli idrati di carbonio attaccati più facilmente dei grassi, saranno risparmiati dalla scomposizione per opera delle cellule, le cui forze già sono state impiegate cogli idrati di carbonio; per la presenza qui di molti idrati di carbonio il grasso può essere del tutto risparmiato, anzi ancora da essi può possibilmente formarsi e depositarsi del grasso.

Essendo adunque il grasso una sostanza tale, da essere difficilmente distrutta dalle cellule, così un deposito di grasso (ingrassamento) può essere operato: 1.° Per una quantità di grasso troppo grande introdotta coll'alimento. 2.° Per un eccesso di grasso separato dall'albumina decomposta, e 3.° per grasso rimasto non distrutto, essendo stato mercè gli idrati di carbonio protetto dalla distruzione, o possibilmente essendo stato da essi formato, 4.° il deposito di grasso nel corpo può anche essere determinato dal fatto che la capacità delle cellule a distruggere materia, sia scemata per determinate influenze, come scarsi movimenti corporei, copiosa ingestione di alcool, diminuzione della quantità del sangue, e rispettivamente del suo pigmento rosso, ecc.

La frequenza dell' " adiposità „ còme forma morbosa generale ci fa anche apparire come importante la questione sulla cura di essa. Poichè questo trattamento è stato descritto espressamente in altri capitoli di questa opera, dobbiamo qui limitarci a presentare i principii coi quali si può ottenere una diminuzione del grasso depositato nell'uomo, con successo e senza minacciar la vita. Secondo il v. VOIT bisogna considerare che l'organismo grasso ha bisogno di

minor quantità di albumina per mantenersi anzichè il magro, perchè sotto l'influenza dell'adipe una parte dell'albumina non è distrutta ma depositata; quindi dallo organismo grasso son distrutte più sostanze inazotate che non dal magro, sicchè esso per conservare la sua costituzione grassa ne ha bisogno di una maggior quantità. Se ora un individuo grasso riceve in copia l'albumina, ma però minori quantità di alimenti inazotati di quel che sia necessario per la conservazione del grasso del corpo, allora il corpo perde il grasso e dopo qualche tempo si deposita dell'albumina. Perciò il VOIT ritiene la cura del BANTING razionale, ma mette in guardia contro un trattamento troppo rapido; durante la cura, l'alimentazione deve essere cambiata in riguardo al fatto che il corpo è divenuto più ricco di albumina e più povero di grasso, sicchè a poco a poco si aumenti la somministrazione di sostanze inazotate, perchè non sia perduto troppo grasso, e quindi si può a questo scopo dare nella dietetica insieme all'albumina gli idrati di carbonio in luogo del grasso, perchè il loro uso ammette anche una maggiore varietà nei cibi.

Il metodo per digrassare proposto dall'EBSTEIN, secondo il quale si permette l'uso del grasso nell'alimentazione, ma contemporaneamente si limita l'uso degli idrati di carbonio, dal VOIT è ritenuto efficace solo colla condizione che venga al corpo somministrata minor quantità di alimenti inazotati di quel che gli sia necessario per conservare la sua quantità di grasso, se poi questa diminuzione sia fatta pel grasso o per gli idrati di carbonio, non altera il risultato finale. Dall'altra parte l'EBSTEIN fa valere il fatto che le quantità di idrati di carbonio, pari in valore al grasso somministrato, non solo non bastano ad acquetare la fame, ma producono anche disturbi digestivi; mentre sostituendo gli idrati di carbonio col grasso, appare considerevolmente limitato il senso della fame e della sete. Coll'ultimo più facilmente si potrà, secondo il postulato di DANCEL-OERTEL, limitare la somministrazione dei liquidi, nel trattamento degli individui obesi. Con ragione conferma il DEMUTH l'efficacia dell'accresciuto movimento del corpo, mercè il quale non solo è combusta materia organica inazotata in grande copia (v. Alimentazione nel lavoro muscolare), ma si promuove ancora una più abbondante fissazione dell'albumina organica e la neoformazione dei corpuscoli rossi del sangue.

Il VOIT ritiene per un organismo umano la minima quantità di grasso necessaria in 24 ore essere = 56 grm. Questa viene introdotta nell'organismo parte sotto forma di grasso presso a poco puro (burro, sugna, olio), parte sotto forma di alimenti ricchi di grasso (formaggio, uova, latte), parte come mescolanza di alimenti con grasso, per la preparazione dei cibi.

Anche acidi grassi di alto peso molecolare (acido palmitinico) vengono deposti nel corpo come grassi neutri, come dimostrano le recenti ricerche di J. MUNK.

Ecco una lista dei più usuali alimenti, data in ordine discendente secondo il contenuto percentuale di grasso: burro 85 — 90 %, mandorle e noci 53 — 66 %, formaggio 8—30 %, uova 12 %, carne 5—12 %, latte 3—4 %, legumi e frutta di giardino 0,1 — 2,5 %.

4. Idrati di carbonio. Le sostanze che qui appartengono sono: zucchero, destrina, amido, gomma e cellulosa. L'ultima è appena a considerarsi, perchè è difficilmente solubile nei succhi digestivi dell'uomo. Gli idrati di carbonio, come il grasso, costano degli elementi fondamentali C, H, O e quindi debbono con esso annoverarsi tra gli alimenti inazotati.

Il nome di idrati di carbonio per le dette sostanze deriva dal LIEBIG, il quale dalla forma empirica di questi corpi $C_6 H_{12} O_6$, $C_6 H_{10} O_5$ suppose che in essi il carbonio fosse in combinazione coll'acqua, donde idrati di carbonio. Come è già stato menzionato innanzi, gli idrati di carbonio nel corpo animale sono più facilmente combustibili del grasso, essi quindi (facendo astrazione

dai casi dove è dimostrata una trasformazione degli idrati di carbonio in grasso, nell'ingrassamento degli animali, nei maiali e nelle oche), si depositano solo in scarsa quantità, e piuttosto come glicogene nel fegato e nei muscoli per una ricca alimentazione con idrati di carbonio. Come prodotto di scomposizione della mucina il LANDWEHR, HÄMMARSTEN e LOEBISCH trovarono un nuovo idrato di carbonio, che il primo chiamò " gomma animale „ e che non solo fa parte costitutiva del muco, ma si trova principalmente nel protoplasma delle cellule. L'organismo giovine degli animali è ricco di glicogene. La quantità di calore relativamente più grande che l'organismo infantile deve emettere, spiega il gran bisogno che hanno i bambini degli idrati di carbonio facilmente combustibili, come pure la gran quantità di zucchero contenuta nel latte materno.

Poichè le forze in tensione, contenute negli alimenti azotati e inazotati testè descritti, si trasformano nell'organismo animale, per il contatto dell'ossigeno, in forze vive, noi possediamo, nella quantità di O necessario per la combustione degli alimenti, una misura delle forze in tensione che trovansi in essi. Come si è sopra menzionato, tutto l'azoto delle sostanze albuminose viene emesso come urea, questa rappresenta 33,45 % della molecola di albumina, il cui residuo inazotato è dimostrato dalla composizione percentuale riportata nella seguente tabella. Se ora si paragonano i singoli corpi inazotati a seconda del loro bisogno di O per trasformarsi in CO_2 e H_2O, avremo che 100 parti di

	C %	H %	O %	abbisognano di O
Grasso con	78,4	12,8	10,1	29,0
Residuo inazotato di sostanze albuminate con	46,8	4,8	14,9	14,9
Amido	44,5	6,2	49,3	11,8
Zucchero	40	6,7	53,3	10,7

Secondo questa tabella 100 grm. di grasso equivarrebbero, in valore alimentare pel corpo, a 240 grm. di idrati di carbonio, poichè appunto 240 grm. di questo ultimo hanno bisogno di tanto ossigeno per la combustione, quanto 100 grm. di grasso.

Il VOIT trovò però, con ricerche sul ricambio materiale, che nell'organismo, sotto il riguardo di prevenire le perdite di grasso, 100 grm. di grasso son già compensati da 175 grm. d'idrati di carbonio. Egli spiega la cosa perchè " il bisogno d'ossigeno per la combustione completa non è la misura del compenso reciproco delle singole sostanze nell'organismo, tanto poco quanto in un forno di una determinata costruzione, nel quale non si può, dal consumo delle legna, giudicare del carbon fossile necessario, poichè ciò è determinato solo dalla costruzione del forno „.

Anche le recenti ricerche del RUBNER insegnano, che, astraendo da una determinata quantità di albumina, che in qualunque circostanza deve essere apportata all'organismo per la sua sussistenza, le varie sostanze organiche alimentari—albumina, grassi, idrati di carbonio—si possono sostituire nella funzione di conservare la costituzione materiale dell'organismo, in limiti molto estesi, e in verità, secondo il RUBNER, le singole sostanze alimentari si sostituiscono in quelle quantità che mostrino ugual contenuto di energia potenziale. Riguardo, adunque, a compenso dell'ossigeno son di egual valore quelle quantità dei singoli alimenti—grasso, albumina, idrati di carbonio—che, con la loro ossidazione in acido carbonico ed acqua, sviluppano eguali quantità di calore. Corrispondono per ciò 100 parti in peso di grasso ad:

	Secondo le ricerche sugli animali	Secondo l'ugual consumo di O	Secondo il calore di combustione
Albumina	211	193	201
Amido	232	240	221
Zucchero di canna	234	249	231
Zucchero d'uva.	256	263	243

5. Gli alimenti minerali: potassio, sodio, calcio, magnesio, ferro, acido fosforico, acido muriatico e solforico, acido silicico e tracce di fluore vengono somministrati al corpo in forma di sali, come si trovano negli alimenti vegetali ed animali, inoltre sciolti nell'acqua da bere, e come aggiunta ai cibi, p. es. il sale di cucina. Essi non vengono, analogamente all'acqua, alterati dai processi di ossidazione nel corpo, e come quella, non prendono parte alcuna alla sua produzione di calore e di forza, pure essi posseggono, come è già da lunga pezza noto, una grande importanza per l'accrescimento degli organi del corpo. Messo da parte che certi metalli rappresentano parti costitutive di certi elementi dell'organismo, che non soglion mai mancare, e che ad essi appartengono importanti compiti funzionali, pel mantenimento dell'organismo, i sali neutri alcalini che si trovano nel sangue e negli umori dei tessuti operano anche come regolatori della diffusione tra le correnti degli umori e i tessuti. Colla soppressione completa dei sali si produce anche stupidità degli animali. L'azione benefica del sale di cucina sull'aspetto esteriore e sulla vivacità degli animali è già da lungo tempo nota agli economi rurali e confermata sperimentalmente dal BOUSSINGAULT. J. FORSTER che nutriva i colombi con ricchissima alimentazione, ma senza parti minerali, trovò, che mentre la scomposizione degli alimenti nel corpo procedeva come prima, gli animali divenivano ogni giorno più deboli e più indifferenti, finalmente dovettero essere nutriti forzatamente e morirono dopo 13—30 giorni con violenti brividi e grande debolezza muscolare.

Il potassio si trova nell'uomo e nei vertebrati principalmente nei corpuscoli rossi del sangue, nei muscoli e nervi, nel fegato, nella milza, e nel vitello dell' uovo, mentre nel plasma sanguigno e nella linfa è contenuto solo in tracce minime, esso vien somministrato all'uomo in ricca copia tanto nell'alimentazione animale (brodo e carne) quanto nella vegetale. Il trovarsi il potassio nei surriferiti importanti organi fa comprendere che debba esercitare una parte significante nell'accrescimento delle parti costitutive elementari di essi. Quantità troppo grandi usate nell'alimentazione agiscono tossicamente (vedi: Potassio come veleno cardiaco).

Il sodio al contrario del potassio si trova nel siero sanguigno, nella linfa ed in alcuni secreti, come il succo pancreatico, la bile e l'urina. Una parte del sodio si trova nel sangue unita all'acido carbonico e serve per trasportar questo dagli organi all'aria pulmonare (v. Respirazione). L'urina dell'uomo è sempre più ricca in sodio che in potassio ed altri metalli. Secondo il DEHN il rapporto del sodio al potassio nell'urina è come 1,35: 1. Il SALKOWSKI trovò su sè stesso coll'alimentazione mista a prevalenza carnea in 24 ore 3,9—4,7 Na_2O e 2,8—3,1 K_2O.

Del cloruro di sodio il VOIT ha sperimentalmente dimostrato, che, per accresciuto assorbimento di acqua, aumenti nel corpo le correnti degli umori e quindi anche la scomposizione dell'albumina. Ma ciò vale anche per gli altri cloruri alcalini, a seconda del loro coefficiente di soluzione. La conoscenza dell'importanza del Cl Na per l'alimentazione fu essenzialmente ampliata da G. BUNGE. Il sale da cucina si contiene tanto negli alimenti vegetali

quanto negli animali, ma i primi contengono più potassio degli ultimi; coll'alimentazione vegetale sarà quindi somministrato al corpo più potassio che con la animale, mentre con le due specie di alimentazione la quantità del Cl Na introdotto rimane eguale. Ora le ricerche del BUNGE dimostrarono che una accresciuta introduzione di potassio nell'organismo avesse per effetto un'aumentata emissione di sodio per l'urina, e viceversa i sali di sodio producessero un'aumentata emissione dei sali di potassio. Gli alimenti vegetali dell'uomo — cereali, leguminose e patate — sono, in rapporto degli animali, ricchissimi di potassio, ma il loro contenuto in sale da cucina è troppo scarso per compensare col loro uso l'aumentata perdita del corpo in sodio, e perciò con un'alimentazione prevalentemente vegetale si deve somministrare al corpo il sale da cucina come tale, perchè esso non se ne impoverisca. Ciò concorda col fatto che il sale di cucina in grandi quantità è richiesto da quella classe di popolo che si nutre a prevalenza di vegetali, e che al contrario quelle razze incolte, che vivono solo di carne e di sostanze animali (Samojedi, Tungusi) non mostrano di aver alcun bisogno di sal da cucina.

Il calcio è stato finora trovato in ogni organo ed in ogni cellula. Nelle ossa si trova in gran quantità sotto forma di fosfato di calcio. Una parte del calcio introdotta coll'alimentazione passa dall'intestino nel chilo e nel sangue, l'altra parte in combinazione con acidi grassi e con acido fosforico non è assorbita ed è emessa per le feci. L'urina contiene sempre calcio, che insieme ad acido ossalico ed acido urico porta alla formazione di concrementi difficilmente solubili. È anche importante il compito che hanno i fosfati e carbonati di calcio, poichè essi, dovunque nell'interno del corpo vivente muoiono parti organiche dei tessuti, formano delle incrostazioni (calcificazione del tubercolo). Il magnesio, per la quantità in cui si trova nel corpo animale vien molto dopo del calcio, pure esso si trova parimente in tutte le ceneri animali. Il dippiù del magnesio introdotto è in parte emesso per le urine come sale solubile, in parte espulso per le feci in combinazione con acidi grassi e in forma di fosfato ammonico-magnesiaco. Un adulto in 24 ore emette per le urine 0,1—0,3 grm. Ca O e 0,15—0,4 Mg O.

Il ferro in tutto il sangue di un uomo adulto appena è contenuto nella quantità di 3 grm., pure esso esercita un ufficio importantissimo nella genesi del sangue, come parte costitutiva dell'emoglobina. Giovani cani, nutriti con insufficiente quantità di ferro, mostrarono come fenomeni generali: forte pallore della mucosa, rapida stanchezza e rallentamento del polso; colla diminuzione della quantità percentuale di emoglobina nel sangue diminuì anche la quantità relativa di sangue. La introduzione del ferro nell'organismo è concepibile solo in combinazioni con acidi polibasici in forma di ossido, o per assenza di ossigeno come fosfato di ossidulo di ferro, ovvero debbono prodursi nel canale intestinale combinazioni organiche di ferro—albuminato di ferro—. La bile contiene costantemente fosfato di ferro. Il BUNGE trovò nel tuorlo d'uovo e nel latte combinazioni organiche di ferro, e ne deriva che il ferro sia assorbito dagli alimenti sotto forma di tali combinazioni. Nelle masse fecali il ferro è principalmente contenuto come solfuro di ferro.

L'acido fosforico è introdotto dall'uomo sotto forma di sali solubili copiosamente nella alimentazione vegetale ed animale (graminacee, leguminose). Un uomo adulto contiene nel suo scheletro secco, del peso di 3—4 chilogrammi (trovandosi l'PO^4 nella proporzione di 38,46 %), 1154—1538 grm. PO_4 sotto forma di fosfato di calcio tribasico. Per le urine l'uomo emette ogni giorno 2,5—4,6 grm. PO_4; il P incontrasi nel corpo animale sotto forma di combinazioni eteree di acido fosforico, come acido fosfo-glicerico nella lecitina e in combinazioni finora ignote nella nucleina. L'importanza di queste com-

binazioni si fa chiara pensando che la lecitina è stata finora trovata in tutte le cellule capaci di sviluppo, vitello, corpuscoli sanguigni, inoltre abbondantemente nel cervello, nei tumori patologici di rapido sviluppo. Sulla nucleina v. l'art. rel.

L'acido muriatico è una parte costitutiva necessaria del succo gastrico dell'uomo, esso è introdotto sotto forma di sale di cucina. L'acido solforico può essere introdotto coll'alimentazione sotto forma di sali, e si forma in parte come prodotto di ossidazione delle combinazioni organiche del solfo—albumina, taurina, cistina—nel corpo animale stesso e viene emesso per le urine in forma di solfato alcalino e di acidi solfo-eterei aromatici (v. art. risp.).

La quantità di materie minerali necessarie ogni giorno nell'alimentazione si può difficilmente determinarla, poichè il sale di cucina, che si emette per le urine quotidianamente nella quantità di 10—12 grm., è usato anche come condimento dei cibi, il che vuol dire in quantità maggiore di quella che sarebbe assolutamente necessaria al corpo umano. Un uomo adulto ben nutrito emette in 24 ore per le urine e le feci 32 grm. di sali.

Secondo quello che abbiamo detto, noi somministriamo al corpo umano come alimenti quelle sostanze di cui esso stesso è composto; esso trasforma queste sostanze in cellule, parti di tessuti, e parti costitutive degli organi, le quali, pel processo vitale, in parte sono scomposte, in parte rimangono conservate nel loro stato per la introduzione di materie nutritive circolanti. Ma per somministrare queste sostanze nutritive al corpo come alimenti nella giusta quantità e miscela, dobbiamo prima conoscere il bisogno alimentare dell'uomo.

Secondo gli scopi che si adempiono colla nutrizione del corpo animale, come abbiamo accennato al principio, i processi nutritivi si possono considerare sotto due aspetti. Si possono 1.° considerare le sostanze che il corpo consuma durante il processo vitale e determinare la qualità e quantità delle sostanze che debbono essere introdotte coll'alimentazione per compensarle. E così veniamo a conoscere il bisogno di alimenti dai dati delle ricerche sul ricambio materiale, ovvero si può 2.° misurare per l'equivalente di forza la quantità di calorico che il corpo emette, cioè il dispendio di calorico, ed esaminare in qual modo noi siamo in grado di compensare questo dispendio colle sostanze alimentari, il cui valore in forza ci è dato dal loro calorico di combustione. In questo caso consideriamo l'alimentazione del corpo come un processo di trasmutazione di forza. Di questi due metodi per conoscere il bisogno di alimenti dell'uomo, finora fu adoperato nella maggior parte dei casi quello, che tien di mira il suo ricambio materiale, mentre il ricambio delle forze fu studiato quasi solo per vedere quanto si accordassero tra loro i dati delle ricerche sul ricambio materiale coi postulati della teoria della vita come un processo fisico-chimico. Nei tempi più recenti il RUBNER mostrò quanto la teoria dell'alimentazione come trasmutazione di forza sia adatta ad indicare certe leggi dei processi nutritivi dell'uomo, pei quali finora ci fondavamo empiricamente solo sui dati delle ricerche sul ricambio materiale, essere in connessione causale colla dipendenza dei processi di scomposizione del corpo dalla perdita di calorico per raffreddamento.

Quindi noi esporremo prima il bisogno di alimenti dell'uomo, fondandoci sui dati delle ricerche sul ricambio materiale, poi, per quanto entra nei limiti del nostro compito, terremo calcolo anche dei risultati dei quali le ricerche calorimetriche del RUBNER hanno arricchito le basi teoretiche della teoria alimentare.

B. Razione alimentare dell'uomo.

Il corpo umano, come è noto, a seconda dell'età, dell'occupazione, delle circostanze esterne nelle quali vive, ha bisogno di diversa quantità di ali-

menti di diversa composizione. Per prendere il caso più semplice, come principio della discussione sulla quistione in proposito, vogliamo considerare: quale sia la quantità di alimento, col quale un uomo ben nutrito, con un lavoro moderato, possa esser mantenuto in equilibrio di scambio materiale. La risposta a questa quistione fu: 1.° studiata dal lato statistico (LIEBIG), poichè si stabilì la quantità di alimenti presa da grandi gruppi di uomini egualmente nutriti (soldati, garzoni birrai, ricoverati nei conservatorii, prigionieri) e da essa si determinò la media dell'alimentazione di ogni individuo, e 2.° col ricavare dalle quantità delle secrezioni la quantità di alimento necessario a produrle. Poichè per l'equilibrio del ricambio materiale gl' introiti e gli esiti del corpo si equilibrano, determinando le quantità di N e C nelle secrezioni quotidiane attraverso i polmoni, la cute, l'urina e le feci, si può ottenere la dimostrazione elementare dei bisogni del corpo di queste sostanze. Che tutto l'N delle sostanze alimentari introdotte appaia nelle urine e nelle feci è stato già innanzi discusso; tutto il C degli alimenti organici appare come CO_2 nell'aria espirata (90 %), tra cui bisogna anche annoverare la scarsa quantità di C negli escreti, nell'urina e nelle feci (10 %). Per determinare CO_2 nell'aria espirata il BISCHOFF, VOIT, v. PETTENKOFER e J. RANKE si servirono dell'apparecchio di respirazione del PETTENKOFER, il quale dà anche la determinazione dell'H_2O emessa per il respiro e la traspirazione. La emissione di sostanze minerali si può conoscere colla determinazione di esse nelle urine e nelle feci. La conservazione del corpo nel suo stato durante una ricerca sul ricambio materiale si potrà dimostrare anche per mezzo dei pesi del corpo, ma questi bisogna eseguirli con speciale cautela, a cagione del variabile contenuto in acqua degli organi, ed anche in riguardo al contenuto della vescica e dell'intestino.

L'esito dell'uomo adulto in acqua, acido carbonico, azoto e sali, nel lavoro moderato, secondo i dati di K. VIERORDT sono:

Emissione per	H_2O	C	H	N	O	Sali
Respirazione	330	248,8	—	—	651,2	—
Traspirazione	660	2,6	—	—	7,2	—
Urina	1700	9,8	3,3	15,8	11,1	26
Feci	128	20,0	3,0	3,0	12,0	6
Acqua formata per ossidazione dell'idrogeno contenuto nell' alimentazione.	—	—	32,9	—	2634,	—
Totale . .	2818	281,2	39,2	18,8	944,8	32

Questi esiti son compensati nel corpo con un' alimentazione contenente 120 grm. di sostanze albuminose, 80 grm. di grasso e 330 grm. di idrati di carbonio. Si aggiungano ancora 744,11 grm. 0 dell'aria colla respirazione, 2818 grm. di acqua e 32 grm. di sali.

Abbiamo quindi i seguenti introiti degli adulti col lavoro moderato:

Introito di	H_2O	C	H	N	O	Sali
Acqua nell'alimentazione	2818	—	—	—	—	—
Ossigeno nell'aria di respirazione . .	—	—	—	—	7441	—
Sostanze albuminose 120 grm. . . .	—	64,18	8,60	18,88	28,34	—
Grasso 90 „ . . .	—	70,20	10,26	—	9,54	—
Idrati di carbonio 330 „ . . .	—	146,82	20,33	—	162,85	—
Sali	—	—	—	—	—	32
Totale . .	2818	281,2	39,19	18,88	—	32

In qual modo ora i 2818 grm. di acqua e i 32 grm. di sali vengano somministrati al corpo umano non c'è bisogno di ulteriore discussione. Al

contrario si presenta in prima linea la quistione del così detto vitto—razione—per la ricerca della vera forma e quantità di alimento colla quale noi somministriamo il quotidiano bisogno di N e C agli individui in diverse condizioni.

Solo di poco discostandosi dagli accennati dati del VIERORDT, il v. VOIT, come risultato di numerose ricerche, fissa il bisogno quotidiano di N a 18,3 grm., e quello di C a 328 grm. basandosi sui seguenti criterii. La quantità media di urea nell'urina di un uomo adulto ascende a 35 grm., in questi, secondo la formola $CO\,N_2\,H_4$, son contenuti 16,3 grm. di N. Inoltre nell'alimentazione mista si trovano nelle feci 2 grm. di N, sicchè in queste due secrezioni si trovano 18,3 grm. di N. Poichè il residuo inazotato delle sostanze albuminose, come pure il grasso e gli idrati di carbonio si trasformano colla combustione in CO_2 e H_2O, così si trova il bisogno di carbonio, dall'acido carbonico dell'aria di espirazione. L'uomo adulto in 17—18,000 atti respiratorii espira ogni giorno 900 grm. di CO_2 corrispondenti a 245 grm. di C. Ma poichè, secondo le ricerche del VOIT sull'alimentazione, il valore attivo di 100 grm. di grasso è eguagliato solo da 175 grm. di idrati di carbonio, nel caso presente si può calcolare di introdurre invece di 245 grm., 328 grm. di C.

La quantità di albumina asciutta, che contiene 18,3 di N, contenendo l'albumina in media 16 °/₀ di azoto, ascende a 118 grm., questi, secondo il VOIT, rappresentano il minimo del bisogno in materie albuminose, di un uomo ben nutrito. Relativamente alla composizione percentuale dell'albumina, 118 grm. della stessa contengono 63 grm. di carbonio; per coprire adunque il bisogno del corpo in C, dobbiamo ancora avere nell'alimentazione 328—63 = 265 grm. di C in forma di grasso o di idrati di carbonio. Se ora noi volessimo coprire questo bisogno di N e C con un solo alimento, dovremmo, a seconda del contenuto differentissimo dello stesso in albuminati od idrati di carbonio, somministrarne spesso tale enorme quantità al corpo, che non ci sarebbe da pensare alla loro assimilazione, mercè il meccanismo digestivo dell'uomo. Per comprendere i rapporti che qui stiamo considerando servirà principalmente la seguente tabella data da C. v. VOIT, la quale mostra quanto dei seguenti alimenti è necessario per coprire il bisogno di 118 grm. di albumina e 328 di carbonio:

Per 118 grm. di albumina:

Formaggio	272	Uova (n.° 18)	905	Patate	4575
Piselli	529	Mais	989	Cavolo bianco	7625
Carne sgrassata	538	Pane bigio	1430	Rape	8714
Farina di frumento	796	Riso	2905	Birra	—
		Latte	2905		

Per 328 grm. di carbonio:

Mais	801	Formaggio	1160	Latte	4652
Farina di frumento	796	Pan bigio	1346	Cavolo bianco	9318
Riso	896	Uova (n.° 43)	2231	Rape	10650
Piselli	919	Carne sgrassata	2620	Birra	13160
		Patate	3124		

Questa tabella ci dà anche la ragione del fatto che una sola sostanza alimentare, anche quando tutte le sostanze nutritive sieno contenute in essa, non è in grado di nutrire l'uomo. Troviamo p. es. che con 1430 grm. di pan bigio non solo il bisogno di albumina è coverto esattamente, ma in eccesso anche quello in carbonio—ma non esiste alcuno stomaco umano, che possa digerire più di una terza parte di questo peso per parecchi giorni di

seguito—ed un'alimentazione consistente di acqua e pane è sinonimo di lenta morte per fame. Di formaggio 272 grm. coprirebbero completamente il bisogno del corpo in albuminati, ma dobbiamo compensare anche quello in carbonio, e allora bisognerebbe prenderne 1160 grm., il che non sopporta alcun uomo. Di riso bisognerebbe prenderne circa 2 chilogrammi, per compensare le perdite di albumina in 24 ore, mentre il bisogno di C è già coverto con 8 ettogrammi, e così via.

La tabella ci gioverà ancora, quando avremo appreso 1.° il rapporto degli alimenti azotati ed inazotati nell'alimentazione dell'uomo, e 2.° ciò che si assorbe degli alimenti nel canale intestinale dell' uomo, con che noi cercheremo anche di risolvere la quistione: se l'alimentazione esclusivamente vegetale—*Vegetarianismus*—abbia una giustifica nell'alimentazione dell'uomo.

Se si considera il rapporto dei due elementi fondamentali: azoto e carbonio nell'alimentazione dell'uomo adulto, troviamo che per ogni grammo di azoto nell'alimentazione, bisognano 17,9 grm. di carbonio.

Quanto alla quistione della determinazione del bisogno di sostanze alimentari, e dell'apprezzamento degli alimenti allo scopo di preparare un cibo sufficiente, si è espresso il rapporto di N a C nell'alimentazione col così detto rapporto delle sostanze alimentari, che dà il rapporto degli alimenti azotati = 1 con gli inazotati (grassi ed idrati di carbonio). Una estesa statistica ricavata dall'alimentazione di varie condizioni, uffici pubblici, milizia, ospizi, ci apprende che il rapporto tra le due succennate sostanze alimentari varia tra 1:3 (Liebig), 1:3,75 (Moleschott), ed anche 1:5. Questa espressione pecca in valore per la circostanza, che nelle sostanze alimentari inazotate i grassi e gl'idrati di carbonio, che mostrano un diverso valore alimentare, ed una diversa facoltà di assorbimento, debbono essere parimente portati sotto la medesima espressione per rendere possibile il paragone di parecchi alimenti secondo il loro rapporto alimentare. Bisogna quindi calcolare il grasso nella quantità equivalente di idrati di carbonio, o gli idrati di carbonio nella quantità equivalente di grasso. Antecedentemente, come fondamento di questa equivalenza si è adottato il rapporto nel quale gli idrati di carbonio e le sostanze grasse esigevano l'ossigeno per la loro completa trasformazione in CO_2 e H_2O (vedi sopra), nel quale caso 10 di grasso nell'alimentazione equivarrebbero a 24 di idrati di carbonio in valore funzionale. Ma in riguardo al prevenire le perdite di grasso nel corpo, il Voit, in seguito a ricerche ha conchiuso che nell'organismo 100 di grasso e 175 di idrati di carbonio si compensano reciprocamente (v. pag. 393).

Giovandoci della suddetta equivalenza di 100 di grasso = 175 di idrati di carbonio, si ottiene, per i più importanti alimenti, secondo la loro composizione, il seguente „ rapporto nutritivo „ in cui il grasso moltiplicato per 1,75 è riportato al valore di idrati di carbonio:

	azotati	inazotati
Latte materno	1	5,2
Latte di vacca	1	3,4
Latte condensato	1	3,7
Carne di vitello, magra	1	3,7
Carne di bue, semigrassa	1	1,17
Lenticchie	1	2,3
Fagioli	1	2,35
Piselli	1	2,5
Farina di frumento, la più fina	1	8,5
Farina di frumento, (più grossolana)	1	6,7
Riso	1	9,9
Maccheroni	1	8,6
Farina di segala	1	6,7
Pane di frumento, fino	1	7,9
Uovo di gallina	1	1,7
Formaggio, grasso.	1	2,1
Patate	1	11,6
Rape.	1	6,5

Questa tabella mostra le molteplici diversità nel rapporto delle sostanze alimentari dei più comuni alimenti, per la cui valutazione nell'alimentazione

bisogna considerare anche il rapporto percentuale di queste sostanze, come esse son contenute negli alimenti insieme all'acqua ed alle sostanze minerali. Così p. es. il qui riferito rapporto alimentare del latte condensato, coll'aggiunta di poco zucchero, è quasi identico a quello del latte di vacca, mentre, come è noto, la quantità percentuale delle sostanze alimentari nei due alimenti è del tutto diversa.

L'uso dell'equivalente d'azione del grasso e degli idrati di carbonio non basta a spiegarci, in qual forma il carbonio necessario, cioè quanto come grasso e quanto come idrato di carbonio, deve essere adoperato. Le considerazioni che sotto questo riguardo si presentano vogliamo applicarle al minimo dell'alimentazione giornaliera dell'uomo a lavoro moderato, minimo già innanzi riferito dal Voit. Come si è già menzionato, i 118 grm. di albumina di quella alimentazione contengono già 63 grm. di carbonio, bisogna quindi coprire 265 grm. di carbonio in forma di sostanze alimentari inazotate. Se si volesse per ciò impiegare solo idrati di carbonio, bisognerebbe introdurre ogni giorno 597 grm. di farina di amido, e se si volesse prendere esclusivamente grasso, sarebbero necessarii 346 grm. L'assorbimento di così grande quantità di grasso e di farina d'amido sarebbe un troppo grosso carico per gli organi della digestione. C. Voit consiglia di dare coll'alimentazione giornaliera ai lavoratori non più di 500 grm. di amido, e coprire col grasso il resto del carbonio, per 500 di amido 50 di grasso, ed addita questa quantità come il massimo di amido ed il minimo di grasso che un lavoratore deve consumare. Egli anzi ritiene esser meglio dare circa 350 grm. di idrati di carbonio, e il resto della quantità necessaria di carbonio compensarlo col grasso.

Ora per poter costruire, secondo le basi qui sviluppate, la razione dell'uomo nelle diverse età e condizioni, dagli alimenti che ci offre il regno animale e vegetale, son necessarie ancora alcune cognizioni sull'assorbimento degli alimenti nel canale intestinale dell'uomo. Solo mercè le ricerche su quest'assorbimento possiamo apprendere il valore alimentare di una sostanza, valore che non è stato ancora assodato colla sola analisi chimica.

Dopochè già antecedenti ricercatori hanno dimostrato che la carne viene assorbita nel canale alimentare fino alle minime particelle, M. Rubner nei tempi recenti, sotto la direzione di C. Voit, con nuovi metodi ha riprese le ricerche sull'assorbimento dei più importanti alimenti nel canale intestinale dell'uomo. Ci limitiamo qui a riferire i più importanti tra i risultati ottenuti. Dagli alimenti animali furono emessi colle feci perchè indigeribili, secondo la percentuale delle quantità prese coll'alimentazione: 1.° Dalla carne 2,5 % di azoto, 21,1 % di grasso, 15 % di ceneri. 2.° Dalle uova con aggiunta di sale 2,9 % di azoto, 5 % di grasso, 15 % di ceneri. 3.° Dal latte con una quantità di 3075 grm. introdotta si trovò nelle secrezioni 10,2 % di azoto, 5,6 % di grasso, 48,2 % di ceneri. Quest'assorbimento si migliora grandemente se si aggiunge del formaggio. Il Rubner deriva questa azione del formaggio da ciò che i pezzetti di formaggio presi col latte impediscono meccanicamente la formazione di grossi coaguli caseosi nello stomaco. Coll'uso di 2291 grm. di latte e 200 grm. di formaggio si trovò nelle feci solo 3,7 % di N, 2,7 % di grasso, e 26 % di ceneri. La digestione del latte nell'adulto si presenta anche sfavorevole per risp. a quella della carne, uova e formaggio. Mentre nell'adulto a seconda della quantità di latte presa si emette il 7—10 % di sostanze solide, J. Forster trovò nel bambino solo 6,35 % di sostanza solida di latte nelle feci, le feci solide per latte nel bambino consistevano di 30—40 % di grasso non assorbito e 34 % di ceneri. Secondo H. Wegschei-

DER nei bambini di 2—3 mesi si sottrae all'assorbimento solo una minima parte del grasso del latte, mentre le sostanze albuminose (v. alimentazione del bambino), son completamente riassorbite.

Le ricerche eseguite da M. RUBNER sulla quantità dell'assorbimento di grasso nell'uomo, mostrano che lo stomaco umano è in grado di elaborare e riassorbire grandi quantità di grasso: di 99 grm. di grasso nel lardo furono espulsi colle feci, perchè non riassorbiti, solo 17,2 grm., e di 194,7 grm. solo 15,2 grm. L'altezza a cui può ascendere l'assorbimento di grasso è mostrata dal seguente caso, in cui, essendo stati somministrati 350 grm. di grasso sotto forma di lardo e burro, 305,9 grm. furono riassorbiti, e 44,6 emessi per le feci. Sembra anche che il grasso del burro sia più digeribile di quello del lardo, il che si spiega bene in questo modo, che il grasso del lardo è chiuso nelle cellule, mentre il grasso del burro consiste di globicini liberi di grasso. L'eccessiva introduzione di grasso ha diminuito l'assorbimento degli idrati di carbonio dell'alimentazione.

Quanto ai tessuti gelatinosi (cartilagini, connettivo), J. ETZINGER trovò che essi non si assorbono così abbondantemente come la carne muscolare. Essi nel cane, in cui come nell'uomo la carne è quasi del tutto riassorbita, sono utilizzati solo nel 50—60 %.

Gli alimenti vegetali specialmente pel loro contenuto in azoto sono inegualmente e male utilizzati. Del mais in forma di polenta si trovano nelle feci 15,5 % di N, 3,2 di idrati di carbonio, 17,5 di grasso, 30 % di ceneri. Nel riso la perdita di N ascese a 20,4 %, mentre gli idrati di carbonio furono quasi completamente assorbiti. Nelle patate la perdita di azoto ammontò a 32,2 %, ed anche degli idrati di carbonio 7,6 % non furono riassorbiti. Del pari che il mais, ma un poco meno, viene utilizzata la farina di frumento in forma di semola, da cui van perduti 32 % di N e 10,9 di idrati di carbonio. Gli idrati di carbonio furono meglio utilizzati nel pane bianco e nel riso, la perdita ascende qui appena all'1%, nelle carote al contrario 18%, nel cavolo verzotto 15 %, nel pane nero 10 %, nelle patate 7½ %.

Le pregevoli ricerche del RUBNER sulla utilizzazione degli alimenti, non fanno però riconoscere l'influenza che la presenza di determinati ingredienti, come p. es. grasso, formaggio, esercita sull'assorbibilità delle sostanze alimentari, specialmente delle azotate, degli alimenti vegetali. Nelle ricerche su sè stesso, che il MALFATTI eseguì sotto la mia direzione, si mostrò con evidenza che tanto dalla farina di mais, quanto dai piselli, l'albumina è meglio utilizzata con la contemporanea somministrazione di formaggio, anzichè quando quei vegetali si prendono soli bolliti nell'acqua o col grasso. Si mostrò del pari anche qui che grandi quantità di grasso diminuiscono l'assorbibilità degli albuminati, ed inoltre, che gli ingredienti sopra menzionati gradualmente influiscono in diverso modo sulla facoltà di assorbimento di grandi quantità di alimenti vegetali e relativamente l'agevolano. Si presero p. es. ogni giorno:

Farina di mais assoluta	Farina di mais con grasso	Farina di mais con formaggio
fresca. . . . 629 grm.	776,3 + 80 grm. grasso	794,3 con 130 grm. di form.
secca . . . . 540,8 „	667 —	688,7 —

Perdita percentuale colle feci

Farina di mais assoluta	Farina di mais con grasso	Farina di mais con formaggio
di sostanza secca 6,30 %	7,96 %	4,2 %
„ azoto. . . . . 18,28 „	31,54 „	7,31 risp. 12 %
„ grasso . . . . 42,14 „	56,83 risp. 7,63 %	9,34 %
„ idrati di carb. 30,48 „	37,90 %	19,37 „

Ammettendo l'albumina del formaggio nella suddetta ricerca come inte-

ramente riassorbibile, e calcolando che, quando si prende la farina di mais con formaggio, la perdita di azoto per le feci dipenda dall' azoto nella farina di mais, appare che l' assorbimento dello stesso in questo caso sia del 30 % più favorevole che prendendo farina di mais senza alcuna aggiunta, mentre la presenza di grandi quantità di grasso rende l'assorbimento del 45 % più basso che se si prendesse farina di mais sola. Queste ricerche mostrano evidentissimamente l'influenza della composizione di un vitto sulla utilizzazione delle singole sostanze alimentari, che vengono introdotte coll'alimentazione.

Parimente, come è chiaro dai riportati esempii, la sostanza azotata degli alimenti vegetali è utilizzata meno bene di quella degli animali. L'uomo adunque difficilmente è in grado di coprire il bisogno che ha di azoto soltanto coi vegetali, perchè in quella quantità di essi che egli può introdurre senza troppo caricare l'intestino non vi è abbastanza azoto. All'opposto il RUBNER mostrò che grandi quantità di amido son trasformate in brevissimo tempo in zucchero riassorbibile, se le si amministra nella forma appropriata, p. es. riso, pane bianco, maccheroni, e simili.

La digeribilità di diverse specie di pane fu provata da G. MEYER in un uomo con energica digestione. I risultati ottenuti sono in ispecial modo di grande importanza per l'alimentazione di grandi masse di uomini, presso le quali si concede al pane una parte molto importante, quindi questi risultati devono essere espressamente riferiti, e in essi il lettore potrà anche dare uno sguardo al modo di ordinare queste ricerche.

Fu sperimentato: 1° Il pane di segala di HORSFORD-LIEBIG; questo è impastato senza fermento o lievito, mercè l'acido carbonico. 2° Il pane di segala di München fatto di farina di segala abburattata, e farina di frumento grossa con aggiunta di lievito. 3° Pane bianco di frumento. 4° Pan bigio della Germania del Nord (pane inferigno) fatto di farina di segala con crusca e lievito.

Di queste specie di pane furono consumati freschi ogni giorno 736—816 gr. con una quantità approssimativamente uguale di sostanza secca, inoltre 50 grm. di burro e 2 litri di birra. Le ricerche diedero:

	Consumati nell' alimentazione			Espulsi per le feci		
	Sostanza secca	Azoto	Ceneri	Sostanza secca	Azoto	Ceneri
	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.
1. Pane Horsford-Liebig. .	346,8	8,66	24,68	50,3	2,81	9,41
2. Pane di segala di München	438,1	10,47	18,05	44,2	2,33	5,50
3. Pane bianco di frumento	439,5	8,83	10,02	25,0	1,16	3,03
4. Pane inferigno	422,7	9,38	8,16	81,8	3,97	7,83

Quindi delle specie di pane furono riassorbiti:

	In grammi			Per cento		
	Sostanza secca	Azoto	Ceneri	Sostanza secca	Azoto	Ceneri
1. Pane Horsford-Liebig. .	386,3	5,85	15,27	88,5	67,6	61,9
2. Pane di segala di München	393,9	8,14	12,55	89,9	77,8	69,5
3. Pane bianco di frumento	414,5	7,07	6,99	94,4	80,1	69,8
4. Pane inferigno	340,9	5,41	0,27	80,7	57,7	3,4

Il pane inferigno fu dunque assorbito meno; questo, come osserva con ragione G. MEYER, dipende dal maggior contenuto in crusca del pane inferigno, crusca che irritando l'intestino fa sì che il contenuto intestinale sia vuotato subito e non venga completamente utilizzato. Si sa che la crusca è più ricca di azoto della farina; pure questo vantaggio sulla farina viene annullato dall'azione sfavorevole che esercita sulla digestione. Anche per l'aggiunta di cellulosa alla carne, l'HOFMANN vide aumentare considerevolmente la massa delle feci.

Quel che abbiamo discusso vale anche per il così detto pane di Graham che è fatto da una farina con crusca, e che si raccomanda dai vegetariani. Le sostanze alimentari vengono malamente utilizzate per il tritello, e la crusca opera irritando l'intestino, e producendo leggiera diarrea. Perciò l'OPPOLZER diede il pane di Graham come un purgante dietetico, a quelli che soffrivano di stitichezza abituale. T. CRAMER adduce in difesa di questo pane che la cellulosa già nei primi atti della digestione, nella masticazione, eserciti un potente influsso, che essa promuova una copiosa secrezione di saliva, e che nello stesso tempo ecciti una vivace peristaltica del canale gastro-enterico, la quale è di grandissima importanza tanto per la dovuta mescolanza dei componenti il chimo, e l'assorbimento delle sostanze sciolte, cioè per una più abbondante digestione delle sostanze solide, quanto anche per l'espulsione delle materie assolutamente inservibili. I momenti addotti dal CRAMER in favore del pane di Graham, sono perfettamente gli stessi sui quali è fondata la necessità del fieno e della paglia per gli erbivori. L'unica differenza è che i conigli per una alimentazione priva di cellulosa muoiono, gli uomini no. L'asserzione del RUBNER, che la fermentazione butirrica del pane impedisca nell'intestino la putrefazione dell'albumina, asserzione che egli fondò sull'assenza dell'indicano nell'urina, ha bisogno di ulteriori ricerche. Come è noto la sostanza indigogena aumenta nell'urina per ogni sorta di stitichezza: se ora il pane con crusca produce rapide scariche e diarree, può mancare l'indicano nell'urina, malgrado vi sia putrefazione dell'albumina.

Le ricerche eseguite da H. WEISKE, per osservare se l'uomo, del pari che gli erbivori domestici, sia in grado di digerire la cellulosa negli alimenti, in due esperimenti, in cui furono amministrati sedani, cavoli e carote, dimostrarono che della cellulosa era stato digerito il 62,7 % e il 47,3 % delle quantità somministrate.

Che la divisione meccanica degli alimenti influisca essenzialmente sul loro assorbimento nell'intestino, risulta chiaro dalle ricerche dello STRÜMPELL e v. BOECK, e infatti gli alimenti son tanto più facilmente digeriti, quanto più son divisi, cioè quanto più punti di attacco offrono ai succhi digestivi; da ciò dipende l'importanza del masticare i cibi per la digestione.

Si parla abbastanza spesso di alimenti facilmente e difficilmente digeribili. C. VOIT cercò di provare quali alimenti siano più rapidamente attaccati dai succhi, prendendo come misura la quantità di albumina decomposta in un'ora, in seguito ad alimentazione di alimenti ricchi di albumina. Ne risultò che negli uomini sani, in relazione alla facoltà di assorbimento, è abbastanza indifferente in quale alimento si trovi l'albumina; un intestino sano tollera tutto; solo nell'ammalato e nel debole si presenta una differenza, che però deve esser prima constatata mercè ricerche. Pure secondo me il fatto che l'uomo sano tolleri tutto, è tanto più di valore nella medicina pratica, in quanto si dimostra così che la causa dell'indigestione non è da ricercarsi sempre nell'alimentazione, ma nella condizione del tratto intestinale, e rispettivamente nello stato dell'organismo.

Come conchiusione a quanto abbiamo esposto possiamo brevemente discutere se sia fondato il tentativo di alimentare l'uomo con un'alimentazione esclusivamente vegetale. I vegetariani stessi si dividono in due gruppi. L'uno si ciba realmente di soli alimenti che provengono direttamente dal regno vegetale, mentre l'altro vieta solo l'uso della carne, ma permette insieme ai vegetali latte, formaggio, uova, burro, cioè quelle sostanze che vengono tolte dal regno animale senza versamento di sangue. Che l'uomo possa nutrirsi perfettamente cogli elementi del secondo gruppo di vegetariani e mantenersi forte al lavoro, lo dimostra il modo di vita di molti robusti montanari; anche

gli antichi atleti, prima di Pitagora, soddisfacevano al loro bisogno di alimenti solo con frumento e formaggio, e solo posteriormente scelsero un'alimentazione esclusivamente carnea (SCHULZE " sugli Atleti ").

Non vale lo stesso per l'alimentazione puramente vegetale. Prima di tutto lo stomaco umano non può o molto difficilmente ricevere ed elaborare la quantità di elementi vegetali necessarii per una completa alimentazione, oltre a ciò le sostanze alimentari dei vegetali, come hanno dimostrato le esperienze, sono molto difficilmente utilizzate. Le grandi quantità che si dovrebbero ingerire, per somministrare al corpo le quantità di sostanze alimentari necessarie, del pane, mais, riso, patate, legumi, son dimostrate dalla tabella analoga riportata a pag. 398. Dall'altra parte non si può negare che con una abile scelta degli alimenti vegetali di cui si dispone, si può anche con questi riunire una alimentazione possibilmente compendiosa, però anche la alimentazione vegetale più compendiosa che si possa trovare, pel suo volume occuperà uno spazio dieci volte più grande di una alimentazione animale di egual valore nutritivo; e poi i vegetali richiedono grandi quantità di acqua per essere accessibili all' azione dei succhi digestivi; e se l' acqua non si aggiunge al cibo nella pentola, bisogna introdurla posteriormente nello stomaco. I legumi contengono ricca copia di albumina, il potere alimentare delle leguminose è fuori di dubbio, oltre a ciò l'olio di oliva sostituisce sotto ogni riguardo il grasso animale. È quindi possibile di preparare dai vegetali un nutrimento che adempia a tutti i compiti dell'alimentazione, però il lavoro interno per elaborare una tale alimentazione vegetale, per quanto compendiosa, sarà molto più rilevante che con l' animale ; qui si dovrebbe anche riferire che l'organismo con quella sviluppa meno brio e minor tendenza al lavoro che con alimentazione mista. In opposizione a questo il RANKE cita la " tendenza ad azzuffarsi " dei montanari che vivono di grasso, ma io accagionerei di ciò la quantità e qualità delle bibite alcooliche che questi " figli della natura " assorbono, poi la loro rozzezza non temperata da educazione alcuna, forse anche la esagerata eccitabilità riflessa degli stessi. I popoli che vivono di vegetali sono anche meno resistenti contro le malattie epidemiche; è però anche possibile che in questo caso miseria e alimentazione vegetale si confondano nella loro azione, e forse anche si completino.

In un breve lavoro " Il Vegetarismo " recentemente J. BUNGE ha sottoposto siffatta quistione ad una nuova disamina. L' anatomia comparata insegna che l'uomo nella struttura dei suoi denti e degli altri organi della digestione mostra la più grande analogia con le scimmie frugivore. Questa asserzione però finora è assodata solo pei denti, una ricerca comparata degli altri organi della digestione finoggi non ancora si è praticata. Il CUSTOR ed AEBY paragonarono in parecchi carnivori, onnivori ed erbivori la grandezza della superficie del canale intestinale col peso del corpo, e trovarono che per 1 grm. di peso del corpo si avevano: nel leone 0,24 centimetri quadrati di superficie dell'intestino, nel porco 0,25, nel cane 0,26, nell'uomo 0,29, nella volpe 0,33, nella pecora 0,87, nella scimmia *(Papio sphinx)* 0,94, nella lepre 1,51. (Fu misurata solo la superficie esterna; e non la superficie interna assorbente, la quale è notoriamente accresciuta da villi e da pliche). Secondo questa serie l'uomo sarebbe carnivoro e la scimmia erbivora. Pure le cifre non bisogna intenderle in questo modo, poichè qui vi sono due leggi che si incrociano e si compensano scambievolmente: 1° Il rapporto della superficie intestinale col peso del corpo è maggiore nell'erbivoro che nell'onnivoro e carnivoro, 2° negli animali affini con alimentazione uguale il rapporto della superficie intestinale col peso del corpo è tanto più grande quanto più piccolo è l'animale, e ciò dipende senza dubbio dall'essere , nello animale

più piccolo, maggiore il rapporto della superficie col contenuto, quindi esso, per la emissione di calore relativamente maggiore, deve prendere relativamente maggiore quantità di nutrimento. Ma se del resto tra scimmia ed uomo si fosse assodato la più completa analogia nella struttura degli organi della digestione, verrebbe prima di tutto questa domanda: Di che dunque vivono le scimmie frugivore? Poichè risulta che esse divorano non solo vegetali, ma anche insetti, vermi e con speciale predilezione uova di uccelli e giovani uccelli di nido; alcune scimmie dell'America meridionale si nutrono prevalentemente di carne. Nei giardini zoologici si dà sempre alle scimmie carne ed uova, perchè l'esperienza dimostra che esse si nutrono meglio così, anzichè di puro alimento vegetale. E se si assodasse che le grandi scimmie antropomorfe (Gorilla, Orang) si cibino allo stato selvaggio di soli vegetali, ciò dimostrerebbe che, malgrado l'analogia nella struttura dei denti, le scimmie in parte sono erbivore, in parte carnivore. Vi sono anche roditori che sono onnivori, mentre altri colla stessa forma di denti sono erbivori. L' anatomia comparata quindi finora non ci fornisce nessuna prova convincente in favore del vegetarismo.

Il Bunge è di opinione, che siavi un fatto nella composizione del latte umano, che può interpetrarsi in favore del vegetarismo. E consiste in ciò che il latte degli animali carnivori ed erbivori mostra una composizione quantitativamente differente. Il poppante riceve col latte le sostanze nutritive a un dipresso nel medesimo rapporto come nell'alimentazione in età inoltrata. L'alimentazione vegetale è più ricca di idrati di carbonio, più povera di grasso ed albumina, l'alimentazione carnea è all'opposto ricca di albumina e grasso e povera di idrati di carbonio, corrispondentemente a ciò si comporta anche il latte dell'erbivoro rispetto a quello del carnivoro. Il latte del porco, onnivoro, nella sua composizione sta in mezzo tra il latte del carnivoro e dell'erbivoro. Il latte umano, poi, è ancor più povero di albumina e grasso e più ricco relativamente di zucchero del latte degli animali erbivori, il carattere quindi del latte dell'erbivoro è il più intensamente pronunziato nell'uomo. Pure anche per le parti inorganiche differisce in modo caratteristico la composizione del latte del carnivoro e di quello dell'erbivoro, l'alimentazione animale contiene potassio e sodio in quantità equivalenti, e così pure il latte del carnivoro, l'alimentazione vegetale ed il latte dell'erbivoro sono più ricchi di potassio che di sodio, ed anche questo rapporto risalta ancor più fortemente nel latte umano, che in quello di animali erbivori. Non si può disconoscere che questo fatto milita in favore del vegetarismo. Disgraziatamente il materiale da cui esso è attinto è scarso; noi possediamo poche analisi positive del latte, e finora non è stata eseguita nessuna analisi del latte delle scimmie onnivore e frugivore.

Se s'interroga l'istinto, la risposta sarà dubbia. È vero che la vista di un bell'albero con frutta stimola tutti a gustarne, ma d'altra parte gli isolani del Mar Pacifico sono molto avidi di carne, e divorano gatti ed anche topi ancor viventi, malgrado abbiano ridondanza di frutta.

Non potendosi ancor risolvere la quistione a priori, sarebbe da tentare la via dell'esperimento. Pure non si è ancor risposto alla semplice domanda: l'alimentazione carnea è nociva all' uomo? I vegetaristi si astengono non solo dalla carne, ma anche da tutte le sostanze narcotiche, e più di tutto dall'alcool, però essi col cibarsi per lunghi anni di soli vegetali, non hanno ancora dimostrato che sotto qualche punto di vista prosperino meglio anzichè, *caeteris paribus*, con un'alimentazione mista.

Di interesse pratico è il " calcolo del nutrimento degli agricoltori della Transilvania " dell' Ohlmüller, da cui risulta che gli agricoltori dalle 4 del mattino fino alla sera, potevano vivere colla seguente razione giornaliera consistente in vegetali. Un uomo riceveva ogni giorno 1304 grm. di mais, 154 grm. di fagioli e 35 grm. di sal di cucina

corrispondenti a 181,9 di albumina, 93,3 di grasso, 967,7 d'idrati di carbonio. Secondo le ricerche sulla utilizzazione fatte dal Rubner, ogni giorno restavano in benefizio del corpo: 153 grm. d'albumina, 76 grm. di grasso, e 936 grm. di idrati di carbonio.

D'altra parte F. Hofmann fece osservare che anche la " capacità vitale „ dello stomaco è di grande importanza per giudicare la specie del vitto, potendo il corpo umano ridurre solo un determinato volume dell' alimento. La quantità d'alimentazione introdotta nello stomaco per ogni pasto, oscillava tra 700 e 1200 grm., ed ascendeva il più frequentemente a 700-800 grm., e di cibi solidi si poteva prendere meno che di liquidi, perchè questi, in seguito al loro rapido riassorbimento, rendono possibile un nuovo riempimento dello stomaco. L'alimentazione dell'uomo con sostanze vegetali è appunto in alto grado limitata dalla concentrazione dell'alimento cotto e dal volume della quantità ingerita. Quelle quantità di cibi che prendevano i suddetti agricoltori transilvani, per molti altri uomini avrebbero riempito troppo lo stomaco, e molti così detti vegetaristi solo così ottennero la necessaria quantità di albuminati nell' alimentazione col prenderne cioè una parte in forma di alimenti animali, come uova, latte. Il Cramer, che calcola la razione alimentare di un vegetarista, conclude dicendo che la stessa rappresenta un metodo poco pratico di nutrire gli uomini, perchè collo stesso prezzo si potrebbero provvedere di una quantità molto maggiore di alimenti misti e ben digeribili.

Come è stato accennato al principio, l'introduzione degli alimenti serve anche per conservare il calore proprio nell'organismo animale, essi rappresentano il combustibile destinato a non far scendere la temperatura sotto i 38° C. malgrado tutte le influenze esterne che producono raffreddamento della superficie del corpo, o trasformazione del calore in manifestazioni di forza, p. es. nell'uomo normale. Finchè la legge " della conservazione delle forze „ non aveva ancora dominato le intuizioni dei fisiologi, non fu seguita fino alle sue ultime conseguenze la teoria del ricambio materiale come ricambio di forze, cioè di un fenomeno nel quale l'energia potenziale è trasformata in virtuale, ma si considerava il ricambio di forze quasi come un accessorio non essenziale del ricambio materiale. È perciò che fu attribuita all'apparato cutaneo la funzione di pareggiare, regolando la emissione del calore, le differenze di temperatura, prodotte dagli arbitrarii processi di decomposizione delle cellule, e quindi si credeva che la cute funzionasse quasi in servizio delle cellule.

Secondo il Rubner però l' energia del ricambio della materia o delle forze non dipende in prima linea dallo stato delle cellule, ma, al contrario, le cellule stanno al servizio dell'apparato cutaneo sensitivo di calore.

Le osservazioni dello Chossat, Regnault, Reiset e Voit hanno infatti mostrato che gli animali piccoli hanno un ricambio materiale relativamente maggiore dei grandi e che diminuendo il peso del corpo aumenta l'intensità dell'ossidazione. Dalle ricerche dell'Arciduca Carl Theodor sull'influenza della temperatura dell'aria circumambiente per la emissione di acido carbonico ed assorbimento di ossigeno nei gatti, le quali mostrarono che l'assorbimento d' ossigeno aumenta nel freddo, e diminuisce nel caldo, il Rubner, andando più avanti, calcola per 1° C. di differenza di temperatura una variazione del consumo di ossigeno di 1,11 %. Per es. un cane del peso medio di 31,20 chil. produce 38,18 calorie per ogni giorno, e per ogni chilogrammo, mentre un cane del peso in media di 3,19 chilogrammi emette ogni giorno e per ogni chilogrammo 90,90 calorie. Per conoscere ora la ragione del rilevante aumento dell'ossidazione con la diminuzione della grandezza del corpo, il Rubner determinò nelle ricerche sugli animali l'estensione della superficie del corpo. Mettendo egli lo sviluppo in superficie degli animali (gli animali piccoli hanno, in relazione alla loro massa, una superficie molto più grande, superficie di raffreddamento), in relazione col valore calorifico del loro ricambio materiale, giunse al risultato, che infatti la scomposizione delle cellule aumenta col diminuire lo sviluppo in superficie, cioè a dire, per ogni determinato numero di centimetri quadrati di superficie nel cane sono emesse eguali quantità di unità di calore, il ricambio materiale in generale, adunque, dei cani affamati è direttamente proporzionale al loro sviluppo in superficie.

Secondo il MECH tra volume e superficie di corpi simili di qualunque specie, e quindi anche di animali della stessa specie, esiste una costante relazione, che essendo S = superficie e V = volume si può formulare $\frac{S}{V^3} = \frac{S\sqrt[3]{V}}{V}$. Nella costante $\frac{S\sqrt[3]{V}}{V}$, si può, in corpi di uguale sostanza, sostituire a V, il peso del corpo (P), allora si ha la costante $K = \frac{S\sqrt[3]{P}}{P}$, che il MECH trovò per l'uomo = 12,3. Mercè questa costante si può dal peso di un uomo calcolarne la superficie in centimetri quadrati, secondo la formola $S = K\sqrt[3/2]{a}$, in cui a rappresenta il peso del corpo in grammi, S la superficie in centimetri quadrati.

Le ricerche sul valore di sostituzione delle sostanze alimentari organiche nel corpo animale, nelle quali il RUBNER paragonò l'albumina, il grasso e gli idrati di carbonio, rispetto al grado del loro potere di compensare le perdite di sostanza di un organismo che aveva sofferto la fame (v. pag. 393), hanno, tra le altre cose, dimostrato ancora che la produzione di calore di un organismo animale, quando l'amministrazione di sostanze alimentari non è essenzialmente minore del bisogno che se ne ha, non è influenzata dalla qualità delle sostanze amministrate. Se dunque la perdita di calore dipende dalla grandezza del corpo dell'animale, e se la produzione di calore, con un' alimentazione sufficiente al bisogno dell'animale, non è influita dalla qualità dell'amministrazione, deve essere la perdita di calore che stabilisce la quantità del consumo minimo di sostanza, e il RUBNER si pronunzia su ciò in questo modo: " Cani grandi e piccoli non utilizzano differenti quantità di sostanze alimentari perchè le loro cellule hanno delle determinate diversità di organizzazione, ma perchè gli impulsi prodotti dal raffreddamento, che partono dalla cute, stimolano le cellule; per superficie uguali son consumate quantità isodinamiche ". La dipendenza delle scomposizioni di un animale dalla perdita di calore per raffreddamento, appare anche come un aggiustamento economico " Principio del più economico consumo di forze " mentre la prima opinione della funzione della cute di regolare il calore, non si può ben conciliare con una valutazione economica del potere calorifico delle sostanze alimentari. Le diversità nell'ossidazione presso diversi animali, come essa si manifesta anche nel calor proprio degli stessi, non sarebbero quindi da considerarsi come l'opera di una attività specifica di una cellula, ma solo come l'opera " delle cellule stimolate diversamente dalla diversità del raffreddamento ".

Vi sono ora due modi per imparare a conoscere il consumo di calore del corpo: 1° Misurando direttamente con metodi calorimetrici il calore emesso dal corpo, o 2° calcolando le forze in tensione rese forze vive da un organismo per le sostanze alimentari elaborate. I valori dei due metodi si devono trovar d'accordo.

Col primo metedo il VIERORDT ha già da anni assodato che la emissione di calore dell'organismo umano in un giorno sia di 2,500,000 di unità calorifiche. Caloria è la quantità di calore che può fare ascendere di 1° C. la temperatura di 1 grm. di acqua.

Secondo il VIERORDT sono infatti consumate:

1. Per evaporazione d'acqua dalla cute . . .	384,020	calorie
2. " " " dai polmoni . .	192,060	"
3. Per riscaldamento dell'aria respirata . . .	84,500	"
4. " emissione di calore nell'urina e nelle feci.	50,000	"
5. " irraggiamento di calore dalla cute . .	1,789,320	"
Totale. .	2,499,900	calorie

Poichè il RUBNER ha di recente assodato con metodi perfezionati il valore calorifico delle sostanze alimentari, fondandosi sull'emissioni di acido carbonico ed azoto osservate dal PETTENKOFER e VOIT in un uomo affamato, ha calcolato che un uomo di 70 chilogrammi, nello stato di fame, in 24 ore, produce una quantità di calore corrispondente a 2,300,000 calorie.

Nell'alimentazione mista dell'uomo il RUBNER stabilisce come potere calorifico medio per 1 grm. di albumina 4700 calorie, per 1 grm. di grasso 9300, e per 1 grm. di idrati di carbonio 4100 calorie. Il FRANKLAND antecedentemente aveva calcolato per 1 grm. di albumina 4953, per 1 grm. di grasso 9936 e per 1 grm. di idrati di carbonio, cioè amido, 4222 calorie.

C. Norme speciali di alimentazione.

Avendo finora presentati i principii in generale della teoria alimentare dell'uomo, vogliamo ora fare oggetto delle seguenti considerazioni l'applicazione della stessa all'uomo nelle diverse età, e relativamente ai bisogni creati dagli svariati compiti della vita, anche tenuto riguardo dei mezzi pecuniarii che in parecchi casi regolano la qualità dell'alimento.

1. Alimentazione del bambino. Nell'alimentazione del bambino bisogna distinguere un periodo iniziale di rapido sviluppo, che si prolunga poco al di là del primo anno, da un periodo più tardivo degli anni successivi. Rispetto al ricambio di forze bisogna considerare che il bambino nei primi anni si trova quasi del tutto in un ambiente caldo, e che le influenze perfrigeranti son tenute il più possibilmente lontane. Anche i movimenti muscolari son meno intensi. Solo quando il bambino ha imparato a camminare, ed esercita il suo corpo all'aria libera, aumenterà il dispendio di forze. Come è noto l'intensità del consumo materiale nei primi anni è relativamente molto maggiore che negli adulti. E si è creduto che la ragione di ciò consistesse nello sviluppo relativamente maggiore dell'apparato glandolare nell'infanzia, e nella quantità di sangue relativamente più grande degli individui giovani, (RANKE). Però secondo il RUBNER l'influenza del relativo sviluppo in superficie (vedi pag. 406) insieme ai movimenti e al riposo del corpo, bastano completamente a spiegare il ricambio di forze relativamente alto dei bambini. Secondo un quadro del RUBNER in ogni 24 ore, per ogni centimetro quadrato di superficie, fornisce:

Un adulto affamato in riposo	1,134,000	calorie
„ con cibo scarso in riposo . .	1,189,000	„
Un poppante con latte materno . . .	1,221,000	„
Un adulto con lavoro moderato . . .	1,399,000	„
Un fanciullo con cibo scarso	1,447,000	„

Sicchè l'organismo giovane, a parte il periodo della lattazione, pel suo consumo di forze, è da paragonarsi ad un mediocre lavoratore. Quanto sia importante l'influenza che lo sviluppo della superficie esercita sul dispendio di forze, si rende chiaro se mettiamo in confronto il consumo di forze di un neonato con quello di un uomo in riposo. Nel periodo di lattazione troviamo per 1 grm. di peso del corpo, in 24 ore, 91,300 calorie, nell'adulto in riposo 36,000. Per la differenza dunque delle relative superficie il consumo di forze del poppante è aumentato del 253 %; di fronte a questo enorme potere, appare quasi una meschinità se noi siamo in grado colla più energica attività di far risalire il nostro consumo di forze al 38 % (RUBNER). Il grande consumo di forze del bambino spiega il suo vivace bisogno di alimenti, ed anche il suo rapido scadimento per mancanza di sufficiente alimentazione.

L'unico alimento vero del neonato è il latte materno. La composizione del latte muliebre contiene in media per cento:

Acqua	Albuminati	Grasso	Zucchero di latte	Sali
87,09	2,48	3,9	6,04	0,49

con un rapporto alimentare di 1:5,2, col quale si palesa l'alto significato del grasso e dello zucchero nell'alimentazione del poppante.

Dal pregevole lavoro del Dr. HÄHNER " Sull'alimentazione del bambino dal seno materno, e sullo sviluppo nei primi anni di vita " (Jahrb. f. Kinderheilk. Aprile 1880) togliamo la seguente tabella, che mostra la quantità giornaliera di latte materno presa da un bambino dalla 1ª fino alla 34ª settimana inclusa, insieme all'aumento di peso dello stesso alla fine della 1ª settimana. Considerando che le circostanze da cui dipende il maggiore o minore uso di alimenti di un bambino son così molteplici, che non si possono utilizzare per un paragone decisivo le nude cifre assolute della quantità del latte, mentre che esse dipendono, oltre che da influenze individuali, dal sesso, dalla maturità del bambino, e più d'ogni altro dal peso del corpo, l'HÄHNER ha cercato di eliminare il fattore testè cennato col calcolare il rapporto percentuale tra peso del corpo e quantità di latte. Oltre ai rapporti percentuali trovati dall'HÄHNER riportiamo anche come paragone i dati trovati dall'AHLFELDT e BOUCHAUD nelle loro ricerche:

Peso (al termine)	Settimana	Quantità di latte quotidiana	Hähner	Ahlfeldt	Bouchaud
			% del peso del corpo		
3039	1.	291	9,5	—	—
3251	2.	497	15,3	—	—
3394	3.	550	16,5	—	—
3670	4.	594	16,0	15,9	—
3961	5.	663	16,7	16,7	—
4261	6.	740	17,6	19,5	—
4581	7.	808	17,6	19,5	12,0
4793	8.	834	17,4	19,2	—
4968	9.	765	15,4	17,6	13,0
5133	10.	818	15,9	17,1	11,0
5243	11.	742	14,1	16,8	—
5390	12.	805	14,9	16,3	12,0
5510	13.	817	14,9	18,1	—
5660	14.	850	15,0	17,3	—
5790	15.	835	14,4	16,8	—
5850	16.	760	13,0	15,6	—
6020	17.	795	13,2	15.8	—
6210	18.	883	14,2	16,0	11,5
6360	19.	888	14,0	14,7	—
6370	20.	847	13.3	14,3	12,4
6640	21.	870	13,1	15,4	—
6670	22.	870	13,0	14,1	—
6690	23.	870	13,0	13,6	—
6740	24.	807	12,0	13,9	—
6960	25.	969	13,7	13,1	12,0
6980	26.	994	14,2	13,3	—
7000	27.	1081	15,4	13,4	—
7300	28.	1220	16,7	14,3	—
7465	29.	1229	16,4	15,4	12,0
7650	30.	1195	15,6	15,3	—
7800	31.	1097	14,1	—	—
7830	32.	1009	13,2	—	—
7020	33.	1104	13,9	—	—
8040	34.	1100	13,6	—	—

Questa tabella fondata su pesi esatti è anche di alto interesse pra-

tico, per calcolare la quantità giornaliera di latte di vacca, che bisognerebbe dare al bambino per l'allevamento artificiale. Da ciò senz'altro si ricava non essere sufficienti le quantità di latte di vacca stabilite dalla commissione riferente per incarico dell'accademia di Francia. Queste sono per il 1° mese ogni giorno 200 grm. di latte e 30 grm. di zucchero, pel 2° mese 400 grm. di latte e 40 grm. di zucchero, pel 3° mese 670 grm. di latte con 50 grm. di zucchero. Come osserva giustamente l'HÄHNER, anche le cifre più elevate del PARROT, che ascendono per i singoli mesi rispettivamente a 300, 600 ed 800 grm., debbono essere considerate come insufficienti in riguardo allo scarso valore alimentare del latte di vacca.

Il CAMERER nel suo lavoro " Il ricambio materiale del bambino nel 1° anno di vita " (Zeitschr. f. Biologie XIV) pubblicato in collaborazione con l'HARTMANN (il quale ultimò curò la parte chimica), partecipa una serie di ricerche sul ricambio materiale di un bambino, dal quale lavoro togliamo la seguente tabella.

La quantità di alimentazione presa, di urina e di feci fu determinata quasi sempre direttamente. La *Perspiratio insensibilis* fu determinata in media, col pesare parecchie volte il bambino nell'intervallo fra due pasti. In tal caso il bambino non cambiava di abiti, e potendosi escludere un'evaporazione dell'acqua delle evacuazioni attraverso le fasce, la perdita di peso della *Perspiratio insensibilis* si poteva stabilire. Ma essa potette essere anche calcolata dal peso dell'alimento introdotto, delle deiezioni, e dalla differenza tra due pesate nel corso di 24 ore.

Giorni di vita	Peso medio del bambino	Alimento (latte materno)			Secrezioni (24 ore).			
		Quantità in 24 ore	un pasto		Urina	Feci	Perspiratio insensibilis	Rapporto delle secrezioni sensibili colle insensibili.
			in media	minimo e massimo				
1	3280	10	10	10	48	51	98	50 : 50
2 prima metà / seconda »	3160	25 / 66,5 (91,5)	18,3	10–22	0 / 53 (53)	23 / 3 (26)	37 / 42 (79)	50 : 50
3	3110	247	35	21–48	172	ascendono a 0,001 del peso del corpo	85	67 : 33
4	3110	337	37	24–60	226,5		92	71 : 29
5	3124	288	58	22–76	181		96	66 : 34
6	3160	379,5	54	30–85	204		99	68 : 32
9, 10, 11 e 12	3150	495	71	12–114	357		138	72 : 28
18, 19, 20 e 21	3390	534	100	15–153	385		132,2	75 : 25
31, 32, 33	3676	555	97	38–135	398		126,9	76 : 24
46, 67, 68, 69	4410	651	108	30–155	447		154,7	75 : 25
105, 106, 107, 108, 112, 113	5200	749	134	55–230	517		225	70 : 30
161, 162, 163	6100	766	109	30–182	466		219,7	62 : 38
Con latte di vacca ed alimentazione mista								
211, 212, 213, 223, 224, 225, 242, 243, 244, 245	7200	1345	207	110–240	819	53	371	70 : 30
357, 358, 359	8900	1563	—	—	968	102	459	—

Il surrogato del latte materno più spesso adoperato è il latte di vacca. La composizione media di esso contiene per 100:

Acqua	Albuminati	Grasso	Zucch. di latte	Sali	Rapporto alimentare
87,41	3,41	3,66	4,82	0,70	1:3,4.

Esso è per conseguenza più ricco in albuminati e specialmente in caseina del latte materno, e più povero in zucchero di latte dello stesso. Mentre il rapporto alimentare nel latte materno è 1:5,2, nel latte di vacca è 1:3,4. Oltre a ciò la caseina del latte di vacca è molto più difficilmente digeribile di quella del latte materno, perchè la prima per l'azione del succo gastrico si precipita primamente in fiocchi caseosi solidi e aderenti, i quali sono molto più difficilmente sciolti dal succo gastrico della caseina del latte materno che si precipita in forma di fini fiocchetti. È per ciò che in tutti i casi in cui si è costretti di dare al bambino latte di vacca per mancanza di latte materno, bisogna fare in modo da dare latte di vacca con l'aggiunta di zucchero, formando così un alimento appropriato per il bambino, e oltre a ciò bisogna cercare di impedire la divisione della caseina in forma di fiocchi caseosi aderenti. Poichè ora, per avere il vero rapporto alimentare, la quantità percentuale di albumina nel latte di vacca deve essere diminuita, così questo dovrà essere in primo luogo allungato. Si raggiunge lo scopo scegliendo come mezzo di attenuazione un liquido che sia in grado, per la sua costituzione fisica, di impedire la precipitazione in grossi fiocchi della caseina nello stomaco. Un tal liquido è la mucillagine attenuata di avena, che si prepara facendo bollire per mezza ora una cucchiaiata di orzo mondo con un'eguale quantità di acqua, sicchè ne resti 0,25 litro di mucillagine. Se ora in un quarto di litro di questa mucillagine di avena durante i primi mesi si aggiunge 1—2 grm. di zucchero, e vi si versa il latte di vacca nel modo che diremo qui appresso, si sarà anche provveduto al bisogno dell'organismo infantile in idrati di carbonio. Si dia:

Nel 1. mese di vita 1 parte di latte e 3 parti di mucillagine d'avena
„ 2. „ 1 „ „ 2 „ „ „
„ 3. „ parti uguali di latte e di mucillagine d'avena.

Le quantità di latte necessarie al bambino durante il periodo di lattazione, si ricavino dalla tabella riportata (pag. 409), calcolando però sotto il riguardo delle ricerche seguenti intorno all'assorbimento.

Sull'utilizzazione del latte di vacca nei poppanti le ricerche dell'UFFELMANN diedero per risultato che i poppanti utilizzano l'albumina del latte di vacca al 98,2—99,2 %, il grasso al 92,2—94,8 %, meno di tutti sono utilizzati i sali, dei quali più della metà viene espulsa colle feci; della calce si assorbirono solo il 25—30 %, mentre secondo il FORSTER della calce del latte muliebre si assorbe il 75—78 %. Riguardo alla digeribilità il latte bollito o riscaldato a 120° non aveva nessun vantaggio sul latte crudo. Nondimeno si cuoce sempre il latte di vacca per distruggere gli eventuali germi di infezione. Il latte di vacca attenuato in un veicolo mucillaginoso (mucillagine d'orzo), si assorbiva meglio del latte puro o attenuato con acqua. Per la grande quantità di acidi che si forma per la digestione della gomma arabica nello stomaco, non è raccomandabile l'aggiunta di mucillagine di gomma. La mescolanza di gelatina non arreca alcun utile, anzi può divenir pericolosa perchè facilmente decomponibile. La mescolanza raccomandata dall'ENKO, di latte senza crema, e di tuorli d'uova diede bensì, alla digestione con succo gastrico artificiale, dei coaguli di caseina in fini fiocchi, ma usata come alimento pei bambini produce forte sviluppo di gas. La lattina del KUNZ E PAULCKE, composta di zucchero di latte e sali, deve produrre coagulazione del

latte in fini fiocchi, ma l'UFFELMANN nega al preparato questa azione. Il sale da cucina non produce coagulazione in tenui fiocchi, anzi il contrario. Il latte peptonizzato con pepsina o pancreatina, che contiene circa 85 % di albuminati in forma di peptone, è realmente ben digeribile, ma ha un gusto insipido ed amaro. L'UFFELMANN per rendere la caseina del latte di vacca, rispetto al modo di comportarsi nel succo gastrico, simile a quella del latte umano, raccomanda di mescolare il latte di vacca con acido muriatico al due per mille nella proporzione di 7,5: 10, con acido muriatico al 0,4 per mille nella proporzione di 5: 7.

Per utilizzare nelle grandi città il latte di vacca come surrogato del latte materno, in parecchie grandi città della Germania (Francoforte, Dresda), furono fondati degli stabilimenti per la cura del latte, nei quali era sorvegliato il pasto delle vacche.

Secondo il DORNBLÜTH coll'arte di nutrire le vacche si conseguirebbe un latte di facile digestione.

Oltre alla cura per il rinnovamento dell'aria nella stalla delle vacche, per il pronto allontanamento degli escreti degli animali, per la conveniente scelta delle razze di animali, si pratica anche continuamente il controllo medico degli animali. Un animale ammalato viene immediatamente allontanato dalla stalla, e lo stesso si pratica per un animale che abbia sgravato di fresco, o che trovisi in un periodo inoltrato di gravidanza. Il foraggio consiste per tutto l'anno in fieno di prato e di trifoglio di prima qualità, e in farina di frumento. In questo modo si ottiene un latte che è uniforme in tutto l'anno, e che si porta nelle case, eliminando la possibilità di ogni falsificazione. Il prezzo di questo latte è rilevantemente elevato, ma le richieste sono molte perchè ne è dimostrata la bontà.

Secondo il BIEDERT nel neonato non v'è alcuna differenza quanto all'assorbimento del grasso del latte materno o di vacca. Al contrario la quantità troppo grande di grasso nel latte di vacca (fino al 7 %) produce sconcerti digestivi, che conducono a una diarrea adiposa cronica, che può finire letalmente sotto il quadro dell'atrofia.

Negli ultimi venti anni, come surrogati del latte sono state portate in commercio le così dette farine pei bambini, le quali, come lo dimostra il loro gran numero, rappresentano un lucroso articolo di commercio, essendo spessissimo adoperate dalle madri come nutrimento dei loro bambini, stante la difficoltà di procurarsi, nelle grandi città, un latte di vacca non adulterato. Come è stato già innanzi accennato, prima che sia scorso il 4° mese di vita, non bisogna dare ai bambini, per qualunque condizione, un'alimentazione contenente amido, perchè la secrezione delle glandole salivari è ancora troppo scarsa, e essi non sono in grado di saccarificare l'amido colla loro saliva. Nel Tirolo, dove si ha gran mortalità di bambini, è generale l'abitudine di dare al bambino già nelle prime settimane di vita una tenue farinata, spesso cotta solo coll'acqua. Se la madre però rimescola la pappa prima nella propria bocca, gli dà essa il fermento saccarificante, e solo così si può spiegare perchè alcuni bambini, resistono a questa specie di alimentazione. Ora anche le farine pei bambini contengono tutte, oltre a poca destrina solubile, grandi quantità di amido inalterato. Lo STUTZER, che esaminò una grande quantità degli alimenti pei bambini, stabilisce come cifre normali della loro composizione le seguenti:

Grasso	5— 8 %
Albumina digeribile non al di sotto di.	10 %
Idrato di carbonio e farina d'amido solubili	60—75 %

Lo stesso analizzò un gran numero di tali alimenti pei bambini e trovò in essi la composizione data nella seguente tabella:

Nomi	Sostanze proteiche	Sostanze inazotate (Idrati di carbonio)				Grasso	Acqua	Sostanze minerali		Rapporto alimentare
		Quantità totali	Consistenti di							
			Destrina e zucchero	Farina di amido	Sostanze insolubili			Quantità totali	Acido fosforico	
	Per cento									
Latte condensato . .	8,80	54,22	54,22	—	—	10,45	24,79	1,75	0,532	1 : 8,2
Farina pei bambini, del Wahl. . . .	1,96	86,37	12,24	72,17	1,96	1,28	10,14	0,33	0,143	1 : 4,6
Farina pei bambini del Göttinger .	9,95	77,01	40,90	33,62	2,49	5,07	6,59	2,17	0,509	1 : 9,0
Alimento pei bambini del Timpe .	19,96	64,45	35,34	26,04	3,07	5,45	7.32	2,82	0,715	1 : 4,2
Farina di avena preparata del Knorr . . .	11,21	69,58	2,71	64,52	2,35	8,62	9,17	1,42	0,680	1 : 8,2
Farina di avena preparata del Weibezahn.	10,63	72,51	—	69,29	3,22	7,10	10,32	0,95	0,586	1 : 7,8
Farina pei bambini del Frerichs . .	11,75	73,22	28,71	41,07	3,44	8,20	6,65	2,18	0,515	1 : 7,8
Farina pei bambini del Nestle . . .	10,80	79,30	42,42	33,40	2,48	5,16	4,17	1,47	0,411	1 : 8,5

Per l'alimentazione artificiale dei bambini il Baginsky dà le seguenti regole sommarie:

Il latte di vacca non deve essere somministrato al bambino altrimenti che bollito; la sua temperatura si deve avvicinare al calore del sangue umano, quindi avere 37° C. = 28° R. Il latte deve provenire da vacche sane, nutrite con foraggio secco; deve essere fresco e non adulterato, nè privato della crema. Vi si aggiunga un po' di zucchero di latte, 20 fino a 30 grm. per un litro.

Nelle prime settimane il latte di vacca si dia attenuato, 1 parte di latte in 3 d'acqua, oppure di mucillagine di avena, e si diminuisca a poco a poco l'aggiunta di acqua, sicchè verso la fine dell'8° mese si dia latte puro.

Nei primi tempi si diano al bambino ogni volta circa 6 cucchiaiate, nei mesi ulteriori circa $1/4$ di litro per ogni pasto, coll'intervallo regolare di 3 ore, eccettuata la notte.

Fino al 7° mese di vita si dia nel miglior modo esclusivamente latte. Per attenuarlo, oltre l'acqua pura bollita, si può aggiungervi una decozione mucillaginosa di avena o d'orzo, oppure una attenuatissima decozione di arrowroot (un cucchiaio da tè per 4 tazze d'acqua) dalla Maranta-arrowroot dell'India occidentale. Il grado dell'attenuazione dipende dalla digestione. Finchè si trovino nelle feci residui indigeriti di latte bisogna che si dia l'alimento meno concentrato.

Se un bambino non tollera il latte di vacca, si sperimenti il miscuglio

di crema, raccomandato dal KEHRER e BIEDERT. Questo miscuglio consiste di $^1/_8$ di litro di crema dolce, $^3/_8$ di litro di acqua bollita, e 15 grammi di zucchero di latte.

Questo miscuglio, ad intervalli di parecchie settimane, deve esser reso più concentrato con l'aggiunta gradatamente crescente di latte, fino a giungere ad un'alimentazione pura di latte. L'aggiunta di latte si faccia però controllando le feci, per ritornare subito al grado di attenuazione precedente, se vi appaiano residui di latte non digerito. Il miscuglio si raccomanda anche al tempo dello svezzamento.

Le conserve di latte, semplici e condensate, si raccomandano nelle città in cui non sempre si può ottenere latte non adulterato; però le conserve di latte apparecchiate con zucchero, latte svizzero condensato, bisogna adoperarle solo nei primi mesi di vita, allungando 1 di conserva con 12—15 di acqua; più oltre esse non offrono al bambino sufficiente nutrimento.

Le nuove conserve di latte preparate senza zucchero (SCHERFF, fabbrica Romanshorn) son preferibili a quelle con zucchero, perchè son sufficienti, come il latte puro di vacca, anche pei mesi avanzati di vita. Prima di dare al bambino la conserva tolta da una scattola o da una boccetta nuova, si provi prima il gusto e l'odore, perchè può accadere che il latte sia guasto.

Nessun bambino prima del 4° mese di vita deve ricevere alimento contenente farinacei.

Perciò tutti i mezzi, così detti, compensatori del latte materno, che contengono prevalentemente farina, debbono adoperarsi dal 4° mese di vita in poi.

A questi alimenti appartengono: la zuppa del LIEBIG, le farine del FAUST e SCHUSTER, FRERICHS, NESTLE, STARKER e POBUDA, TIMPE, WAGNER e altri. Si amministrano nell'attenuazione di 1:10 fino a 12 di acqua con aggiunta di un po' di latte, a seconda della capacità del bambino di digerire l'alimento.

Qualunque sia il modo di alimentazione artificiale bisogna curare di tenere il più accuratamente netto il poppatoio, altrimenti malgrado la migliore alimentazione possono prodursi gravi disturbi digestivi.

Sul vitto dei bambini da 6—15 anni C. VOIT ha nell'orfanotrofio di Monaco stabilite delle norme. Poichè i fanciulli col modo d'alimentazione colà adoperato prosperavano molto bene, le regole del vitto di quello stabilimento possono ritenersi come sufficienti a tutti in generale. I fanciulli ricevono 5 volte per settimana carne, cioè 170 grm. di carne cruda con ossa, che corrispondono a 137 grm. di carne fresca senza ossa, o 85 grm. di carne bollita.

Si può addurre come schema il cibo della domenica:

		Albumina grm.	Grasso grm.	Idrati di carbonio grm.
Colezione	257 grm. di latte	10,5	10,0	10,8
	42 „ pane bianco (1 pezzo)	4,0	0,4	25,2
Pranzo	Zuppa di cavoli (52.6 grm. di cavoli, 17.5 di farina, 11.0 di sugna, 4.4 di cipolle)	3,57	6,23	19,8
	Carne di bue (170 grm. con ossa)	30,00	1,2	—
	Patate (201.7 grm. di patate, 13.1 di farina, 8.7 di sugna, 4.3 di cipolle)	4,23	7,11	37,9
	Pane (1 pane casalingo 81 grm.)	7,00	—	37,6
Merenda	1 pane casalingo (81 grm.)	7,00	—	37,6
Cena	1 pane casalingo (81 grm.)	7,00	—	37,6
	Birra ($^1/_4$ di litro)	—	—	14,3
	Patate (282.9 grm. di patate, 13.1 sugna)	5,04	6,53	53,8
	Totale.	78,34	31,5	274,6

Calcolando il VOIT i pasti per ogni giorno della settimana, ottenne in media per ogni giorno di sostanze alimentari: 79 grm. di albumina, 37 grm. di grasso, 247 grm. di idrati di carbonio col rapporto alimentare di 1: 4,1.

Il KÖNIG stabilisce come alimentazione completa pei bambini di 6—17 ed anche oltre, la seguente razione:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
170 grm. di carne cruda	30,0	1,2	—
300 " pane	19,5	1,0	150
180 " patate	3,0	0,3	36
25 " grasso (burro e sugna)	—	25,9	—
250 " latte (1/4 di litro)	8,5	9,0	12
100 " farina (per le zuppe)	10,0	1,0	74
180 " legumi (di ogni specie)	7,0	1,0	9
Totale.	78,0	38,5	281

Se si paragonano le quantità di sostanze adoperate per l'alimentazione dei bambini, con quelle degli adulti, tenuto conto del peso del corpo, si ottiene la quantità relativa del consumo materiale degli stessi. Si vede così che il consumo materiale è maggiore nei primi anni di vita, poi comincia una diminuzione dapprima un po' più rapida, e poi più lenta. Questo si mostra evidente specialmente se si paragona la quantità di albumina che in un'alimentazione normale riceve il poppante, col consumo di albumina di un adulto che lavora. Secondo il RANKE 1 kgrm. di un garzone birraio pesante 70 kgrm. consuma ogni giorno 2,7 grm. di albumina, il lavoratore del MOLESCHOTT (65 kgrm.) riceve per 1 kgrm. solo 2,0 grm., il poppante normale e ben nutrito riceve per 1 kgrm. di peso del corpo 8,6 grm. di albumina, quindi più di 4 volte quel che riceve un robusto lavoratore. Anche un fanciullo di 10—11 anni riceve 3,4 grm. di albumina per 1 kgrm. di peso del corpo, quindi 70 % più del lavoratore.

Pregevoli dati sull'alimentazione del bambino da 2—13 anni (inclusi) contiene il lavoro di ANNA SCHABANOWA: " Contributo alla cognizione della quantità di urea segregata nell'età infantile in condizioni normali, e con diversa dieta. " (Jahrb. f. Kinderheilk. XIV, 4 quaderno, 1879). La seguente tabella elaborata dall'autrice mostra la quantità di azoto, carbonio, idrogeno, ed ossigeno che corrisponde all'alimentazione presa da fanciulli da 2—13 anni per 1 kgrm. di peso del corpo, con sviluppo continuo:

Con un peso che non va diminuendo.

Per ogni kgrm. di peso.

Età	Numero dei giorni di osservazione	Parti solide	Acqua	N	C	H	O
2 anni	5	19,5	95,0	0,93	11,9	1,6	7,8
2 1/2 "	3	16,0	91,0	0,78	9,6	1,2	5,7
3 "	4	18,8	96,7	0,80	10,8	1,3	5,8
4 "	3	23,4	117,4	0,88	11,0	1,6	8,7
5 "	4	16,0	75,6	0,64	8,7	1,2	6,4
6 "	4	17,1	88,6	0,63	8,4	1,2	6,2
7 "	6	15,2	68,0	0,56	7,83	1,12	5,66
8 "	5	12,6	51,7	0,41	6,42	0,92	4,74
8 1/2 "	4	15,6	62,8	0,58	8,03	1,10	5,7
9 "	5	13,0	55,0	0,48	6,58	0,94	4,83
10 "	6	10,1	67,3	0,38	5,2	0,76	3,8
11 "	7	11,1	33,3	0,41	5,7	0,81	4,1
12 "	3	10.4	38,8	0,39	5,3	0,76	3,9
13 "	5	10,3	40,0	0,39	5,2	0,76	3,8

Nei suoi bambini, dell'età di 15, 12 ½, 9, 7, e 5 anni, il CAMERER trovò su un kgrm. di peso del corpo di ognuno:

	15 anni	12 ½ anni	9 anni	7 anni	5 anni
	Grammi				
Urina	26,7	34,3	37,7	38,7	45,5
Perspiratio insensibilis . .	19,2	18,7	26,7	31,3	31,9
Urea nell'urina	0,5	0,54	0,69	0,74	0,76
Azoto dell'urina	0,26	0,29	0,37	0,39	0,4

La quantità di alimento nelle 24 ore ascendeva a 1695, 1775, 1686, 1364, 1340 grm., e la emissione giornaliera di N colle feci 1.27, 1.12, 1.93, 0.9, 1.21 grm. Ammettendo che la quantità di N emessa per l'urina e per le feci sia contenuta anche nell'alimentazione, egli calcolò la quantità totale giornaliera di albumina nell'alimento a 66, 68, 70, 51, 41 grm., e l'assorbimento di albumina nell'intestino a 89, 91.4, 84.7, 90, 85.9 per cento.

Calcolando i grassi e gl'idrati di carbonio contenuti nell'alimentazione il CAMERER trova che pei tre fanciulli maggiori l'amministrazione di sostanze azotate ed inazotate è diminuita proprio in eguale proporzione, pei due più giovani l'amministrazione di albumina è diminuita in proporzione più alta. L'asserzione di SOFIA HASSE che in fanciulli di eguale età la quantità relativa di albumina alimentare (per 1 kgr. di peso del corpo) sia quasi in modo assoluto egualmente grande, il CAMERER non potè costatarla nelle sue ricerche; le quantità relative di albumina pei fanciulli di eguale età oscillano in un modo rilevante. Questa proporzione si può anche facilmente comprendere pel fatto che il rapporto tra l'albumina e il grasso del corpo, rapporto che viene realmente in considerazione per la sostituzione dell'albumina, varia discretamente nei singoli fanciulli di eguale età.

II. Alimentazione dell'adulto. *a*) In riposo. Y. RANKE nelle sue ricerche sull'alimentazione, con un'alimentazione solida e liquida di 3000 grm. in peso, ottenne equilibrio completo tra l'esito e l'introito del corpo umano. La quantità di alimenti somministrata è ripartita nel modo seguente:

250 grm.	carne	9.00 grm. N	31.30 grm. C
400 "	pane	5.12 " "	97.44 " "
70 "	amido	— " "	26.05 " "
70 "	albumina di uovo	1.52 " "	5.99 " "
70 "	sugna	— " "	67.94 " " (sugna e burro)
30 "	burro	0.27 " "	
10 "	sale	— " "	— " "
2100 "	acqua	— " "	— " "
3000 grm.	di alimenti con	15.91 grm. N e	228.72 grm. C in 24 ore.

Calcolata in sostanze alimentari questa razione contiene in cifre rotonde:

Albumina 100 grm., grasso 100 grm., idrati di carbonio 240 grm., sale 25 grm., acqua (bevuta e contenuta negli alimenti solidi) 2535 grm., con un rapporto alimentare degli alimenti azotati cogli inazotati di 1: 4,1.

Questa misura degli alimenti ottenuta specialmente dal RANKE, paragonata colle razioni alimentari calcolate sul consumo di grandi masse di uomini, appare una delle più basse necessarie all'adulto maschile per conservare nel riposo l'equilibrio della materia. C. v. VOIT trovò nella razione alimentare di un valido lavoratore in riposo:

Albumina 137 grm., grasso 72 grm., idrati di carbonio 352 grm., con un rapporto alimentare di 1: 3,5.

Se si volesse elevare la razione di carne secondo il suddetto principio del RANKE, allora il peso degli alimenti solidi dovrebbe essere sproporzionatamente aumentato, avendo noi bisogno di grandissima quantità di carne, per compensare con essa il bisogno essenziale in carbonio. Per un uomo adunque che non fa un lavoro meccanico sforzato, bastano per 24 ore 250 grm. di carne,

pesata cruda. I suddetti bisogni di alimenti vengono abbastanza soddisfatti, con 100 grm. di grasso e 240 grm. di idrati di carbonio.

Nell'alimentazione del ceto medio J. FORSTER, avendo pesato egli stesso e determinati chimicamente gli alimenti, trovò in due osservazioni per ogni giorno:

I.		II.	
Albumina	127	Albumina	134
Grasso	89	Grasso	102
Idrati di carbonio	362	Idrati di carbonio . . .	292
Rapporto delle sostanze alimentari	1: 4	Rapporto delle sostanze alimentari	1: 3,5

Riguardo alla ripartizione dell'alimentazione nei singoli pasti, vediamo che l'uso dominante è di ripartire la razione giornaliera in 3—4 pasti. Se s'introducesse l'alimentazione tutta in una volta, gli organi digerenti ne sarebbero sovraccarichi; sarebbe spesso impossibile pel suo volume di introdurre tutta la quantità degli alimenti; col mangiare troppo spesso gli organi digerenti son tenuti troppo in attività, il che, secondo le leggi sul ricambio funzionale degli organi (RANKE), non sarebbe senza una dannosa influenza sui processi di tutto l'organismo. In Germania la maggior parte della alimentazione giornaliera viene adoperata per circa $^3/_6$ sotto forma di un pasto principale a mezzodì, $^2/_6$ come cena, e il resto, $^1/_6$, come colezione.

Secondo il FORSTER le sostanze alimentari introdotte coll'alimentazione si ripartivano nei singoli pasti, nelle diverse persone soggette a ricerche, nel modo seguente:

Persone sottoposte alla ricerca	Sostanza fresca	Disseccata a 100°	Acqua	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
		Colezione				
1. Lavoratore celibe . .	504,0	106,4	396,6	16,6	8,0	79,6
2. Lavoratore ammogliato	885,9	211,2	673,8	32,4	7,2	162,5
3. Giovine medico . . .	278,0	48,3	229,7	5,4	1,2	39,3
4. " " . . .	265,0	50,8	214,7	5,5	2,6	40 5
		Pranzo				
1. Lavoratore celibe . .	1932,6	313,0	1619,6	65,7	56,6	176,1
2. Lavoratore ammogliato	878,2	243,7	634,5	42,7	39,1	162,0
3. Giovine medico . . .	1955,4	285,1	1670,3	67,5	39,4	165,8
4. " " . . .	1092,7	245,3	847,4	56,9	69,7	110,2
		Cena				
1. Lavoratore celibe . .	1723,4	257,4	1466,0	50,4	30,7	166,2
2. Lavoratore ammogliato	1313,0	269,1	1043,9	56,0	21,4	178,5
3. Giovine medico . . .	1909,0	270,9	1638,1	53,7	48,2	156,7
4. " " . . .	1589,4	238,9	1350,5	72,0	29,7	141,0

Il FORSTER rileva essere evidente che il consumo di grasso in tutte le persone sottoposte a ricerche, ha luogo durante il pranzo, quindi nel mezzo del lavoro, e che l'acqua sotto forma di birra, viene introdotta la sera, quindi dopo il lavoro.

I dati suddetti illustrano le condizioni della Germania del sud, ma già il tedesco del nord usa una colezione più nutritiva, e così pure l'inglese e il francese del nord. I muratori che lavorano all'aperto (qui ad Innsbruck) mangiano alle 6 un primo pasto con salsiccia ed alcool, alle nove un secondo pasto simile, ed alle 11 il pranzo. Se la maggior parte degli uomini nel centro dell' Europa preferiscono al mattino il caffè o il tè, per sollevare il

loro senso muscolare, è chiaro che le loro funzioni prima del pranzo riescano molto meschinamente. In molti luoghi della Germania del sud la colezione è fatta nelle birrerie; non sarebbe più convenevole di fare una sostanziosa colezione alla propria tavola?

b) Nel lavoro muscolare. Alla domanda, quali sono le sostanze alimentari, per le quali l'organismo è messo in grado di eseguire lavoro meccanico, si rispose in tutti i tempi, secondo la teoria alimentare dominante. Per il primo JUSTUS VON LIEBIG nel 1842 nella sua " Teoria alimentare " tentò di discuterla nei suoi più minuti dettagli. In questo libro il v. LIEBIG volle dimostrare che la trasformazione della sostanza muscolare in urea fornisce quella forza necessaria al muscolo pel movimento e pel lavoro; secondo ciò l'urea che appariva nell'urina doveva essere la misura della sostanza muscolare trasformata e quindi del lavoro eseguito. Secondo il v. LIEBIG colla combustione delle sostanze alimentari inazotate si ottiene solo il calore del corpo, il quale è necessario per compensare le perdite di calore che il corpo soffre per l'irraggiamento nell'aria. D'accordo con questa idea egli richiedeva per l'alimentazione del lavoratore un rapporto alimentare di 1 : 3—4, cioè tale che per 1 parte di sostanza albuminosa vi fossero 3—4 parti di sostanze alimentari inazotate, mentre per quelli che non lavoravano fissava il rapporto a 1,5.

Contro questa teoria si levò nel 1845 J. R. MAYER, il fondatore della teoria meccanica del calore, dimostrando che il muscolo non costituisce il materiale che trasformandosi in calore produce la forza, ma l'apparato nel quale si compie da sè la trasformazione della forza. Dopochè nel 1854 il LAWES e GILBERT trovarono che negli animali la emissione di azoto nell'urina dipende esclusivamente dalla quantità di azoto presa coll'alimentazione, ed il VOIT nell'anno 1860 mostrò che rimanendo uguale la introduzione di albumina il lavoro muscolare di un animale può essere arbitrariamente accresciuto, senza che con ciò si trovi aumento nella emissione di urea, e poichè finalmente il PETTENKOFER e VOIT provarono che crescendo l'attività muscolare aumenta la quantità dell'ossigeno assorbito colla respirazione e dell'acido carbonico emesso dai polmoni; si riuscì a considerare come sorgente della forza muscolare non la combustione delle sostanze albuminose, ma quella degli alimenti inazotati, quindi dei grassi ed idrati di carbonio, perchè i loro prodotti di combustione, acido carbonico ed acqua, sono appunto quelli che vengono emessi in grandi quantità coll'accresciuto lavoro muscolare. La quantità di grasso che vien distrutta in un'ora di lavoro muscolare, 24,582 chilogrammetri, fu quindi da essi stabilita in 8,2 grm.

In favore della teoria così comprovata, che il lavoro muscolare venga fornito a spese delle quantità di calore prodotte dalla combustione degli alimenti inazotati, parlano anche altre ricerche e alcune esperienze della vita pratica. Così il FICK e WISLICENUS, avendo, coll'ascendere sul Faulhorn, eseguito un lavoro esterno misurabile, e controllate le sostanze albuminoidi per esso distrutte, mercè la ricerca delle quantità di urea emesse per le urine, hanno dimostrato che le calorie che si potettero calcolare dalla quantità di albuminati distrutti, computate nel loro equivalente meccanico, non bastavano a fornire il lavoro eseguito. S. WEISS nel laboratorio del BRÜCKE dimostrò direttamente il consumo degl'idrati di carbonio nel muscolo lavorante, mostrando che il muscolo tetanizzato contiene molto meno glicogeno del muscolo intatto. È anche da lungo tempo risaputo che solo le giumente tartariche viventi all'aperto e non lavoranti hanno tanto zucchero nel latte, da poter essere adoperato a fabbricare il Kumys, mentre nelle giumente adoperate come bestie da tiro la quantità percentuale di zucchero diminuisce rapidamente.

Però non possiamo tacere, che un gran numero di sperimentatori inglesi e francesi, specialmente il PARKES, BÉCLARD, HAMMOND, e BYASSON, hanno co-

statato, in contradizione al VOIT, nel lavoro muscolare aumentato, anche una maggiore emissione di azoto; però si può aver molto da dire contro il modo di eseguire le ricerche dei suddetti sperimentatori. Nelle ricerche imprese dal PAVY sul celebre camminatore Weston, si mostrò al contrario, che al cominciamento di un lungo sforzo muscolare la emissione di azoto aumentava considerevolmente, mentre nel corso ulteriore dello sforzo la emissione di azoto variava solo in proporzione delle quantità di albumina prese quotidianamente. Ricordiamo quanto a ciò che le ricerche del VOIT e v. PETTENKOFER furono eseguite sui cani, i quali si trovavano nello stato di digiuno, in equilibrio di azoto.

Si è anche obbiettato contro il VOIT che le razioni di uomini lavoranti energicamente mostravano nell'alimento non solo un aumento delle sostanze azotate, ma anche degli albuminati; ma a ciò può con ragione rispondersi, che solo degli uomini vigorosi, con robusti muscoli, son capaci di eseguire energici lavori, e questi debbono introdurre maggior copia di albuminati per mantenere i muscoli nella loro energia; un uomo vigoroso, quand'anche non lavori, per conservare i suoi muscoli, deve introdurre una maggior copia di albumina di un uomo debole, il quale anzi non è capace di una energica attività. È dunque da ritenere per fermo che lo stesso uomo in condizioni uguali, in lavoro o in riposo, consumi le stesse quantità di albumina.

Al muscolo in attività dunque son portati, col sangue arterioso, grassi e idrati di carbonio, come quelle sostanze, le cui forze in tensione, trasformate in forze vive, compiono il lavoro; ma poichè, nell'aumentato lavoro muscolare anche i muscoli—ricevendo albumina—aumentano di massa, poichè è noto che il muscolo aumenta nel suo sviluppo principalmente coll'aumentare la sua attività, ne consegue che il lavoratore ha bisogno di maggior copia di albumina nell'alimentazione che l'adulto in riposo. La parte che prendono i muscoli nel compiere il lavoro meccanico, è illustrata efficacemente dal seguente parallelo dell'HUIZINGA: “ Il muscolo si comporta come una macchina a vapore. La macchina è fatta di ferro. Questo però nel lavoro della macchina non è adoperato, ma è la combustione del carbon fossile che fornisce il lavoro. La macchina in ogni momento contiene relativamente poco carbone, ma ne consuma gran quantità, poichè appunto ogni volta vien fornito nuovo carbone al fornello. Il lavoro muscolare non richiede adùnque nessun cibo ricco di albumina. Deriva quindi da ciò che il nostro lavoratore possa riparare a tutti i suoi bisogni colla sua povera dieta di patate? Questa sarebbe una conclusione troppo affrettata — perchè anche i muscoli, come ogni altro tessuto del corpo soffrono un logoramento, il ferro della macchina a vapore si consuma anche col tempo, sebbene il lavoro non sia eseguito a spese del ferro. E per compenso di questo logoramento dei muscoli è necessaria incondizionatamente l'albumina. Un'alimentazione ricca di albumina dà al lavoratore muscoli robusti e vigorosi. Così egli tiene in buono stato la sua macchina lavoratrice. Il muscolo di un mangiatore di patate è una macchina debolmente costrutta, che può compiere anche il suo lavoro, ma che si fa lavorare volentieri a mezza forza per tema di guasti. Il muscolo di un lavoratore nutrito con alimentazione convenientemente ricca di albumina è una macchina solidamente costrutta colla quale non possono prodursi dei danni se lavora a tutta forza e il manometro segna la tensione massima „.

Nell'economia rurale troviamo che l'animale che lavora riceve maggior copia di foraggio di quel che basterebbe a mantenerlo, e che con ciò nel rapporto alimentare aumenta anche la quantità delle sostanze alimentari azotate.

Per la pratica, a stabilire la razione del lavoratore, bisogna considerare, che per mancanza di grasso deposto nel corpo, o di grasso ed idrati di carbonio coll'alimentazione, la aumentata emissione di acido carbonico per

effetto del lavoro, dovrà essere compensata dal residuo inazotato delle sostanze albuminose, però ne consegue che un corpo povero di grasso con insufficiente alimentazione e con aumentato lavoro muscolare, dovrà subire una perdita di sostanze albuminose maggiore di un corpo ricco di grasso e ben nutrito, e a cui vengono forniti coll'alimentazione, durante il lavoro, grasso ed idrati di carbonio corrispondenti all'aumentato sviluppo di lavoro. La distruzione di albumina col lavoro non si troverà aumentata, solo quando il lavoro è leggiero, lo stato di nutrizione dell'individuo era buono, ed inoltre la ricerca non duri lungo tempo, e bensì fintanto che la ossidazione di sostanze organiche aumentata pel lavoro venga compensata dal grasso deposto nel corpo, in seguito ad una ricca alimentazione precedente. Ma se una gagliarda esecuzione di lavoro dura lungo tempo senza un corrispondente compenso nella alimentazione giornaliera, sarà ben tosto attaccata anche l'albumina del corpo, ed aumentata l'emissione di azoto per le urine.

Dopo le più recenti opinioni sul valore isodinamico delle sostanze alimentari, bisogna nel fatto ritenere che quando le quantità di calore, sviluppate dalle sostanze alimentari inazotate, non bastano per l'esecuzione del lavoro, anche le sostanze alimentari azotate sono implicate nella scomposizione, mentre si può benissimo argomentare che, quando le sostanze inazotate sono sufficienti, il materiale alimentare azotato si porterà al muscolo lavorante; con ciò la massa dello stesso aumenterà, e si accrescerà anche la trasformazione delle sostanze albuminose.

Il potere di aumentare la massa muscolare e quindi di rinvigorire la macchina lavorante, pare che varii significantemente nelle diverse classi di animali. Nel cavallo la forza muscolare aumenta rapidamente per la somministrazione di un foraggio azotato, avena (presso gli arabi farina di fagioli); è degno di nota del resto che l'avena tra tutti i cereali si distingua per un copioso contenuto di grasso.

Nelle ricerche sull'alimentazione dei cavalli, eseguite dal v. Wolff e dai suoi allievi in Hohenheim, a proposito dell'accennata quistione, le osservazioni non furono limitate a 24 ore per ogni volta, come nelle suddette ricerche del Pettenkofer e Voit, ma furono estese a periodi molto maggiori. In esse si potette misurare esattamente, mercè di uno speciale apparato, il lavoro giornaliero eseguito, e calcolarlo in chilogrammetri. In una serie di ricerche il cavallo ricevette, per tutta la durata del giorno, 5 chgrm. di fieno di prato, 6 chgrm. di avena, e 1—5 chgrm. di paglia di frumento; la quantità di sostanze organiche digerite per questo foraggio, malgrado che l'esecuzione del lavoro oscillasse molto da un periodo all'altro, rimase, con leggiere varianti, sempre la stessa, ed ascese in media a 5,861 chgrm. con un rapporto alimentare di 1: 6,57. Ogni periodo di ricerca durò 8—14 giorni e si ebbe:

		Periodo I.	II.	III.	IV.	V.
Lavoro giornaliero	chgr.	475,000	950,000	1,425,000	950,000	475,000
Azoto della urina per ogni giorno.	grm.	99,0	109,3	116,8	110,2	98,2
Peso vivente	chgr.	534	530	523	508	518

La tavola dimostra che aumentando il lavoro (periodi di ricerca 1–4), l'azoto dell'urina, malgrado che il foraggio rimanga lo stesso, cresce proporzionatamente al lavoro aumentato, nello stesso tempo la seconda linea ci mostra, che in relazione a ciò il peso vivente è diminuito. Quando nel quinto periodo di ricerche il lavoro quotidiano scese di nuovo a livello del primo periodo, anche l'azoto dell'urina diminuì, ma l'animale aumentò in peso vivendo con la razione di foraggio sempre la stessa.

Una seconda serie di ricerche nel cavallo menò perfettamente agli stessi risultati, i quali insegnano, che in seguito di maggiore esecuzione di lavoro può prodursi anche un' aumentata trasformazione di albumina, che sarà più o meno rilevante a seconda dello stato di nutrizione dell'animale al cominciamento della ricerca. Nel cavallo l'aumento della trasformazione dell'albumina si osserva già con uno stato di nutrizione mediocre, e forse anche con qualsiasi stato di nutrizione; ma esso è insignificante di fronte all'aumentata ossidazione del grasso del corpo, e quindi delle parti costitutive inazotate dell'alimento.

D'accordo con le succennate esposizioni osserviamo anche che, mentre all'adulto in riposo bastano nell'alimentazione giornaliera 100 grm. di albu-

mina, il MOLESCHOTT dà all'uomo, con un lavoro medio, 130 grm. di albumina, e C. VOIT 118 grm. come quantità minima di sostanza alimentare.

Abbiamo riferito già innanzi la minima quantità di alimenti fissata da C. VOIT per l'uomo di 67 chgrm. di peso del corpo, con un lavoro medio di 9—10 ore al giorno. Essa consta di 118 grm. di albumina, 56 grm. di grasso, e 500 grm. di idrati di carbonio con un rapporto alimentare di 1:5. Essa, come è noto, contiene 18,3 grm. di N, e 328 grm. di carbonio. Secondo il VOIT almeno una parte di questa quantità di alimenti deve essere rappresentata dalla carne. Egli stabilisce 230 grm. di carne cruda, di cui 18 grm. son costituiti da ossa, 21 grm. da grasso, e 191 grm. da pura carne. Ma 191 grm. di carne contengono circa 6,5 grm. di N; adunque 18,3 — 6,5 = 11,8 grm. di azoto, quindi in cifra rotonda il 65 % della quantità di azoto necessaria, deve essere compensato in altro modo. Ciò si ottiene in parte con altri alimenti animali, come latte, uova, ecc., ma per la maggior parte con alimenti vegetali, farina, pane, leguminose, legumi. Se la deficiente quantità di azoto si desse solo sotto forma di pane, sarebbe necessario 1 chgrm. di pane, nel quale però si darebbe anche la quantità necessaria di idrati di carbonio. Ma se questa quantità di pane fosse troppo aggravante per gli organi della digestione, il v. VOIT e KIRCHNER prescrivono che si dia sotto forma di pane non più del 70 % degli idrati di carbonio necessarii, e il 30 % dello stesso sotto forma di patate e di legumi.

L'alimentazione giornaliera di una donna che esegue un lavoro moderato, ascende secondo il KÖNIG in media ai $^3/_4$ — $^4/_5$ dell'uomo lavorante.

Secondo i principii qui sviluppati si possono ora calcolare e confrontare le più svariate razioni alimentari per chi lavora moderatamente, fondandosi sulla composizione chimica degli alimenti umani. Il KÖNIG attinse le analisi di tutte le sostanze adoperate come alimenti, dalle migliori sorgenti, e in parte anche da analisi proprie (Berlin, G. Springer, 1882, 2ª Ediz.). Per gli alimenti vegetali, nel formarne dei cibi, bisogna tener conto anche della quantità del consumo di essi, altrimenti potrebbe essere la quantità di sostanze albuminose nel cibo troppo scarsa.

Si comprende da sè che nel lavoro sforzato la razione alimentare stabilita da C. VOIT è di molto sorpassata, come è chiaro pei seguenti esempi:

	Albumina	Grasso	Idrati di Carbonio	Rapporto alimentare
	Grm.	Grm.	Grm.	
Garzone birraio colla più sforzata attività, secondo il LIEBIG	190	73	599	1:3,8
Minatore colla più sforzata attività, secondo lo STEINHEL (media di 4 persone).	133	113	634	1:6,5
Lavoratore inglese secondo il PAYEN	144	34	435	1:3,5
Lavoratore francese secondo il PAYEN	138	80	502	1:4,7
Agricoltore del nord secondo il PAYEN	198	109	710	1:3,5
Lavoratore italiano secondo il RANKE	167 *)	117	675	1:5,3

Anche chi lavora colla mente richiede una alimentazione ricca e sufficiente. Coi piaceri dello spirito e collo studio sforzato si diventa tanto stanchi ed affamati quanto cogli sforzi muscolari. Ma il cibo di chi lavora colla mente deve essere prima di tutto facilmente digeribile, perchè il canale intestinale non sia carico per troppo lungo tempo; così si risparmia forza interna, a prescindere da ciò che aumentando l'attività degli organi digerenti glandolari, d'accordo con ciò che il RANKE chiama compenso funzionale degli organi,

*) Per la maggior parte in forma di formaggio.

il cervello non è così facilmente provvisto di quella quantità di sangue che è necessaria per l'elevata attività dello stesso. Così, se paragoniamo fra loro, secondo il FORSTER, le razioni alimentari trovate per due lavoratori e due giovani medici, vedremo che presso i lavoratori delle sostanze albuminose vi era nella carne solo il 27 %, nei medici al contrario il 65 %. Il bisogno di idrati di carbonio fu compensato nei medici fino al 25,5 % colla birra, nei lavoratori solo fino al 17,6 %, gli ultimi consumarono appunto la più gran parte degli idrati di carbonio ed anche molta albumina in forma di pane. Oltre a ciò il cibo dei medici era considerevolmente più ricco di grassi in rapporto agli idrati di carbonio che quello dei lavoratori. Son questi quindi gli stessi rapporti che si ottengono paragonando il vitto della classe agiata con quello della povera; quello mostra in complesso un maggior contenuto di sostanze animali facilmente assorbibili.

Il RUBNER calcola per un uomo di 67 chgrm. di peso del corpo, con un lavoro moderato (9—10 ore al giorno) un consumo di forze di 2443 grandi calorie (1 grande caloria=1000 piccole calorie); per una seconda categoria di lavoratori, che adoperano non solo le estremità inferiori ma ancora la muscolatura delle estremità superiori, trova 2868 grandi calorie, quindi circa un quinto di più che nelle persone della prima serie. In una terza categoria egli mette lavoratori con una misura di forza di 3362 grandi calorie, e a questa appartengono lavoratori i cui corpi vengono adoperati come macchine di forza. L'aumento di calore rispetto a quelli della seconda categoria ascende a 404 grandi calorie.

Se si paragona l'alimentazione colla quale i lavoratori di fabbriche, in molti centri di fabbriche della Germania, debbono compensare il loro bisogno di alimenti, colla quantità delle sostanze alimentari che il VOIT stabilisce come minimo bisogno di chi lavora moderatamente, allora ci si persuaderà che una parte della popolazione è nutrita insufficientemente, come lo mostrano i seguenti esempi:

Un lavoratore in Lipsia, di cui il FLÜGGE esaminò il vitto, introduceva ogni giorno in media:

Albumina digeribile	Grasso	Idrati di carbonio
56 grm.	37 grm.	290 grm.

Queste quantità di alimenti stanno al di sotto di quelle che il VOIT fissa come la dieta della conservazione.

Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
85 grm.	30 grm.	300 grm.

Dalla emissione di azoto nell'urina che in 24 ore ascende ad 8 fino a 11 grm. di N, si rileva che il vitto giornaliero di questo lavoratore contiene solo circa 50 — 60 grm. di albumina digeribile.

Il BÖHM indagò quanto consumasse una famiglia delle più povere classi lavoratrici — padre, madre, ed un fanciullo di cinque anni — in Luckau (Germania del nord). Dal consumo di una settimana si ottiene ogni giorno:

	Albumina	Grasso	Idrati di carb.
4125 grm. di sostanza secca contenente in media.	152,5 grm.	27 grm.	1104 grm.

Se col BÖHM si calcola la metà per l'uomo, e la seconda metà per la donna ed il fanciullo, si viene al risultato che il lavoratore povero della Germania del Nord consuma in un giorno:

	Albumina	Grasso	Idrati di carb.
2026 grm. di alimento solido con	76,3 grm.	13,5 grm.	552,0 grm.
Di cui assorbibili.	60,0 „	12,0 „	500 „

È questa un'alimentazione che per la scarsa quantità di albumina, e specialmente di grasso, può esser considerata come tipo dell'alimentazione di patate del lavoratore povero; essa illustra la sentenza : la quistione sociale è in realtà una quistione dello stomaco. Con tale alimentazione la costitu-

zione del corpo dell'individuo più adulto scende ad un minimo, al quale scendono anche le sue attività corporee e intellettuali; gl'individui più giovani con essa si arrestano nel loro sviluppo, e restano come esemplari guasti del *Genus Homo sapiens*. L.

III. Alimentazione delle truppe. Severamente ma con giustizia JOHANNES RANKE caratterizza lo stato alimentare dei nostri giovani all'entrare nell'armata, colle parole: " La recluta si trova principalmente in uno stato del corpo analogo a quello del cavallo di rimonta. Il corpo della recluta deve essere riformato abitualmente tanto con esercizi muscolari aumentati metodicamente, quanto con un'alimentazione sufficiente, cioè ricca di albumina, per lo scopo del servizio di guerra. " I grandi sforzi muscolari che si richiedono dai soldati nelle manovre ed in guerra, hanno per condizione una preparazione del corpo a questo scopo durante la pace, in modo che il soldato venga trasformato in un individuo muscoloso e valido al lavoro, tanto coll'alimentazione, quanto con adatti esercizii corporei.

La misura del vitto del soldato in pace deve quindi per lo meno essere identica a quella calcolata dal VOIT pel lavoratore moderato; e qui sarebbe a desiderare che la metà dell'albumina fosse data come carne. In opposizione a ciò insegna l'esperienza che al soldato in guerra vien somministrato molto e troppo pane. Come massimo del pane al giorno, non dovrebbero essere mai sorpassati i 750 grm., perchè lo stomaco umano non può tollerarne dippiù; ma anche in questo la razione militare è troppo ricca di alimenti vegetali e troppo povera di animali. Secondo l'ERISMANN il vitto del soldato russo contiene nei tempi abituali 5 volte più albumina vegetale che animale; durante il digiuno, 169 giorni all'anno, trenta volte dippiù.

Se consideriamo le norme alimentari, adoperate oggi nelle grandi armate della Germania, Francia ed Austria, ci persuaderemo che, secondo i principii innanzi discussi, al soldato non viene somministrata un' alimentazione sufficiente durante la pace.

Essa consiste, secondo il calcolo di C. A. MEINERT: Alimentazione dell'armata e del popolo, Berlino 1880.

I. Nell'armata imperiale tedesca.

a) Razioni abituali (così dette piccole) in pace, di:

Alimenti		Albumina		Grasso		Idrati di carbonio		Sali	
		Grammi							
Pane di munizione . . .	750 grm.	46,5		10,5		350		9,0	
Carne (pesata cruda) . .	150 „	24,3		9,0		—		2,5	
e									
Riso	90 „	6,7		0,4		70		—	
o									
Orzo mondo	120 „	12,0		2,4		78		3	
o									
Legumi									
Piselli.	230 „	50,7	36,5	—	2,2	134	139	6	1,7
o									
Fave	230 „	63,2		4,6		128		—	
o									
Lenticchie . . .	230 „	59,8		4,3		127		—	
o									
Patate.	1500 „	27,0		1,4		294		1,4	
Somma media . . .		107,3		21,7		489,3		13,2	

Dell' albumina sono assorbiti 75 grm.

b) Razioni grandi in pace (per i tempi di manovra).

Alimenti		Albumina		Grasso		Idrati di carbonio		Sali	
		Grammi							
Pane	750 grm. e	46,5		10,5		350		9,0	
Carne	250 „ o	40,5		13,5		—		3,0	
Lardo	125 „ e	3,2		97,3		--		8,3	
Riso	120 „ e	8,0	47,8	0,6	3,0	93	183	1	2,1
Orzo mondo.	150 „ o	15,0		3,0		110		4	
Piselli	300 „ „	67,5		—		175		6	
Fave	300 „ „	82.5		6,0		167		—	
Lenticchie	300 „ „	78,0		6,0		165		—	
Patate	2000 „ „	36,0		1,8		392		1,8	
In media *a*) con carne		134,8		27,0		533		14,4	
Assorbita . .		ca. 97							
b) con lardo		97,5		110,8		533		19,4	
Assorbita . .		ca. 67							

Nelle due razioni di pace la quantità di albumina assorbibile è adunque troppo scarsa pel bisogno giornaliero, ed altrettanto quella del grasso, la quale ultima, solo nella razione di lardo, per i giorni di manovra, è significantemente (ma unilateralmente) elevata.

In guerra la razione alimentare è considerevolmente aumentata, specialmente quanto a sostanze albuminose, in particolar modo ricca nella razione straordinaria di guerra; pure anche in questa il grasso è scarso e gli idrati di carbonio dati troppo prodigamente.

Per la razione di guerra v. più oltre.

II. Nell'armata austro-ungarica.

a) In pace.

Si amministra una zuppa per colezione consistente di:

	Albumina	Grassi	Idrati di carbonio
	Grammi		
26 grammi di farina di frumento.	3,37	0,0	17,47
10 „ di sugna	0,02	9,90	—
Totale . . .	3,39	9,90	17,47

Pel pranzo:

Alimenti		Albumina		Grasso		Idrati di carbonio		Sali	
		Grammi							
Pane di munizione . .	875 grm.	68		11,5		394		11	
Carne	190 „	39,72		9,86		—		2,5	
Lardo	175 „	—		17,5		—		—	
Farina di frumento. .	95,5 „ o	11,22		1,29		68,61		3,2	
Legumi	70 „ „	17	13,3	1,5	8	39	80	—	1
Orzo mondo.	140 „ „	11		2,8		103		—	
Miglio	150 „ „	20		4,0		93		—	
Orzo	114 „ „	16		7,0		72		5	
Patate.	560 „ „	10		0,5		111		0,5	
Riso	105 „ „	7,8		0,5		80		0.4	
Cavoli fermentati (Sauerkraut). . .		1,6		0,3		7		—	
Somma in media per colezione e pranzo		123		49,3		491		15	
Di questa, albumina assorbibile circa		**85**							

stanza albuminosa e grasso della piccola razione di pace nell' armata tedesca.

Quindi la razione di pace austriaca è considerevolmente più ricca di sostanza albuminosa e grasso della piccola razione di pace nell' armata tedesca.

b) In guerra.

Alimenti			Albumina	Grasso	Idrati di carbonio	Sali	
			Grammi				
Biscotto	100 grm.		13	1	71	—	Inoltre come alimenti nervosi: birra, vino acquavite e caffè.
Farina	714 „		78	—	513	—	
Carne di giovenco.	280 „	o	41	20 } 14,0	—	2,0	
Salumi	170 „	„	42	8 } 14,0	—	26,0	
Lardo	170 „	„	4,4	**132**	—	—	
Patate	250 „	„	4,6 } 13,5	0,2 } 2	50 } 60,5	0,2	
Piselli	150 „	„	34	3,5	82	3,0	
Orzo mondo . . .	140 „	„	14	2,8	103	—	
Cavolo fermentato.	150 „	e	1,6	0,3	7	—	
Grasso	30 „		—	30	—	—	
Somma media di carne. . .			146	47	645	—	
Da cui albumina assorbibile.			**120**				
Somma media di lardo. . .			109	135	645	—	
Da cui albumina assorbibile.			**82**				

III. Nell'armata francese.

Alimenti			Albumina	Grasso	Idrati di carbonio	Sali
			Grammi			
a) In pace.						
Pane	1000 grm.		75	13	520	13
Carne.	300 „		46	15	—	4
Legumi	100 „	freschi	1	0,3	8,4	2
e Legumi . . .	30 „	secchi	8	0,7	17	2
Somma media. . .			130	29	542	17
Di cui assorbibile .			**104**			
b) In campo.						
Pane	1000 grm.	o	75	13	520	13
Biscotto.	750 „	e	105			
Carne.	312 „	„	47,5	16	—	4
Legumi secchi . . .	60 „	„	16	1,3	34	—
Zucchero	21 „		—	—	20	—
Somma media *aa*) in pane			139	31	574	17
Di cui riassorbibile			**106**			
bb) in biscotto. . . .			168	31	574	17
Di cui riassorbibile			**130**		.	

Inoltre le razioni di pace contengono:

	Albumina	Grassi	Idrati di carbonio
nell' armata italiana.	113	38	613
assorbibile.	78	—	—
nell' armata belga	120	25	596
assorbibile.	94	—	—
nell' armata olandese	125	46	704
assorbibile.	95	—	—
nell' armata svizzera.	97	35,5	350
assorbibile.	81	—	—
nell' armata russa	166	28	701
assorbibile.	128	—	—

L'amministrazione di guerra si scusa così della scarsa misura di albumina e grasso contenuti nelle razioni di pace: 1.° Il soldato riceve dal suo paese nativo una provvisione, specialmente in danaro, che egli può utilizzare per i suoi bisogni alimentari, e 2.° appunto perchè in guerra è richiesto un servizio più attivo, la razione è aumentata considerevolmente. Ma queste ragioni non reggono. Alla 1.ª Le provviste dal paese nativo vengono molto scarse quando la popolazione di campagna è povera, senza dire che non è provato che queste provviste siano adoperate a migliorare il vitto. Alla 2.ª Oggi si dirigono le operazioni di guerra allo scopo di trar partito il più rapidamente possibile dalle forze operanti. Il soldato alimentato scarsamente in pace non è in grado, scoppiando la guerra, di prendere ed elaborare la razione maggiore di guerra; ed è appena possibile in un uomo di cambiare rapidamente lo stato della sua nutrizione, specialmente poi di accrescere in breve tempo l'energia muscolare. Oltre a ciò la guerra porta delle condizioni speciali in cui il soldato, per mancanza di tempo o per troppa stanchezza corporea, non è sempre al caso di prender l'alimento. Son queste delle ragioni sufficienti in favore dell'opinione che già durante la pace venga amministrata al soldato quella quantità di alimenti, mercè la quale, non solo egli sia in grado di sostentarsi, ma che gli assicuri lo sviluppo corporeo necessario e che nel momento del bisogno egli spieghi un corredo di forze il più possibilmente elevato.

Il VOIT stabilisce come razioni alimentari convenienti pei soldati in pace le seguenti:

1. Per i soldati in guarnigione:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
750 pane o 476 farina	62	—	331
230 carne (212 senza ossa) . . .	42	23	—
33 grasso	—	33	—
200 legumi, riso, ecc.	15	—	154
	119	56	485

2. Per i soldati in campo:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
750 pane	62	—	331
500 carne (359 senza ossa) . . .	72	33	—
67 grasso	—	67	—
150 legumi, riso, ecc.	11	—	116
	145	100	447

Nella seguente razione proposta dal KÖNIG tutte le sostanze albuminose sono fornite da vegetali:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
600 pane	38	3,3	276
300 piselli	72	5,0	159
100 lardo	9	75,0	—
	119	80,0	435

Di fronte a questi principii, oltre alle succennate norme alimentari dei soldati in diversi stati, troviamo ancora in pratica le seguenti razioni in guerra e nel tempo delle manovre.

1. Il soldato prussiano, oltre a 75 cm. cubici di acquavite e 32 grm. di sale da cucina, riceve in guerra secondo il regolamento.

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
1000 pane	64	5	460
250 carne	50	15	–
170 orzo mondo	25	40	108
	139	60	568

ovvero :

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
1000 pane	64	5	460
250 carne	50	15	–
125 riso	9,7	–	95,5
	123,7	20	555,5

ovvero :

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
1000 pane	64	5	460
125 lardo	11	95	–
330 piselli	79	5	175
	154	105	635

Venendo le razioni somministrate alternativamente, si compensa lo svantaggio determinato nelle due prime razioni dalla scarsezza in grasso.

Pei soldati bavaresi nei giorni di manovra si amministra secondo le tariffe convenute:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
250 carne cruda	45	22	–
120 riso, ovvero	9	–	94
120 vermicelli, ovvero	14	–	88
150 orzo mondo, ovvero	7	–	114
300 legumi, ovvero	67	–	175
2000 patate, ovvero	40	–	436
750 pane	62	–	331
In media	134	22	511

Il Voit osserva: " digerire 2000 grm. di patate, e poi ancora 750 grm. di pane, è un compito appena concepibile, come ognuno facilmente potrà persuadersi sperimentando su sè stesso. Il più sorprendente è l'apprezzamento uguale che si fa del riso, legumi, patate, vermicelli e orzo mondo, perchè vi sono messe, come equivalenti, delle quantità degli stessi, che contengono quantità inegualissime di albumina e farina d'amido, e che differiscono l'una dall'altra pel valore di 7 volte. Nella maggior parte dei casi la quantità di albumina è un po' troppo scarsa, e all'opposto gli idrati di carbonio troppo abbondanti; del grasso così importante non si fa uso affatto. "

D'altra parte il vitto del soldato bavarese in guarnigione con 108 di albumina, 13 di grasso, 486 di idrati di carbonio, è troppo scarso specialmente di albumina e di grasso. Le conseguenze di questa meschina razione si veggono nel riempimento degli ospedali nei momenti in cui maggiormente si conta sull'attività del soldato; e dall'altro canto nella necessità di ricevere danaro dalla casa per sopperire col proprio al bisogno di necessarii alimenti. Eppure colle somme che si spendono per le dette razioni, conforme ai dati forniti dalla scienza, si potrebbe, facendo delle provvigioni all'ingrosso, ottenere un vitto corrispondente al lavoro eseguito dai soldati, vitto che in caso di guerra assicurerebbe l'attività al servizio e la resistenza dei soldati, due fattori, che, sull'esito della battaglia, pesano non meno dei miglioramenti nell'artiglieria.

Come esempio di una razione riccamente adeguata alla misura alimentare di uomini che hanno energicamente faticato, riportiamo quella che

l'imperatore della Germania volle fosse somministrata ogni giorno ai soldati tedeschi dopo l'ingresso trionfale delle truppe in Francia:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
750 pane	62	—	331
500 carne	31	49	—
250 lardo	4	236	—
30 caffè	—	—	—
60 tabacco o	—	—	—
n.º 5 sigari	—	—	—
500 vino o.	—	—	—
1000 birra o	—	—	—
100 acquavite.	—	—	—
	159	285	331

Pei casi di bisogno il soldato deve portare con sè degli alimenti possibilmente compendiosi, sufficienti per tre giorni, non soggetti ad alterarsi, la così detta provvigione di ferro (*eisernen Bestand*). Si ottiene una provvigione di ferro con pane, conserva di uova e lardo uniti insieme, la quale composta di 86 di albumina, 200 di grasso, 324 di idrati di carbonio, contiene troppo poca albumina. Il RANKE raccomanda a questo scopo 750 grm. di pane, e 300 grm. di carne di porco affumicata, con 126 di albumina, 112 di grasso e 345 di idrati di carbonio. In luogo della carne di porco affumicata si potrebbe dare un' eguale quantità in peso di formaggio o di conserva d'uova. Pure vengono in questo senso adoperati abitualmente conserva di carne e salsicce con piselli, malgrado siano più cari. Il RANKE con ragione fa notare che insieme alla provvigione di ferro, per mantenere il benessere del corpo servirebbe anche un alimento nervoso, e meglio il tabacco.

In generale per l'alimentazione dei soldati rimane ancora molto a fare dalle autorità che regolano le misure dei cibi. Si consideri che con un' alimentazione sufficiente il soldato non solo si rende più capace di compiere il proprio dovere, tanto nei compiti corporei che negli intellettuali, ma si mette in grado di opporre maggior resistenza alle influenze miasmatiche e contagiose.

IV. Alimentazione nelle prigioni e nei ricoveri. Il vitto adoperato finora nelle prigioni e nelle case di correzione, è un così detto vitto di fame, cioè tale da sostenere un organismo già cadente in tale equilibrio di ricambio materiale, che lo stesso non perda più ogni giorno una parte della sua carne e grasso. Oltre a ciò, esso, naturalmente nell'interesse del meschino prezzo, è principalmente vegetale, quindi tale che i suoi albuminati incompletamente sono elaborati nell'intestino. Quale norma di vitto sia la più adatta pei carcerati nelle prigioni, non si può determinare così facilmente. Pel carcerato che lavora all'aperto basterebbe senza dubbio il vitto dell'uomo con lavoro moderato (v. sopra), ma per quello chiuso in prigione, la mancanza di moto, le influenze deprimenti, inoltre il vitto inusitato, si presentano alla considerazione come momenti dannosi. E poi lo stato non ha dritto di deprimere talmente il corpo robusto di un carcerato, durante la sua dimora in prigione, fino al punto che più tardi egli non possa più risollevarsi. Una gran parte di quei danni che si attribuiscono al vitto nelle prigioni, si riferisce del resto non tanto alla quantità degli alimenti, quanto al modo di prepararli, specialmente alla mancanza di alternativa negli alimenti; il tutto è cotto in una massa della consistenza di una pappa, senza alcun gusto aromatico. Un tal vitto può sembrar passabilissimo ad un visitatore filantropico, ma quelli che per anni debbon mangiare sempre lo stesso, provano per esso una irresistibile nausea, e soffrono di una dispepsia che rende impossibile nutrirsi ulteriormente di un tal vitto, e rovina materialmente ancor più il prigioniero. Senza aumentare le spese pel vitto dei detenuti

si potrebbe fare moltissimo per il loro miglioramento, se si portasse maggior varietà nei cibi col confezionare la farina in diversi modi, col preparare accuratamente le vivande, e coll'adoperare diverse spezie.

Del resto negli ultimi anni il vitto nelle carceri ha avuto dei rilevanti miglioramenti.

Del vitto dei ricoverati possiamo occuparci brevemente. Poichè nei ricoveri son mantenuti individui indeboliti, già in cattivo stato di salute, i quali appena possono ancora occuparsi ad un lavoro, gioverà qui un vitto con scarso contenuto di albumina e grasso. Il vitto proposto da J. Forster, secondo le osservazioni fatte a Monaco, è certamente sufficiente, in particolar modo se vi si aggiunge il vino. Egli trovò nell'alimentazione di una ricoverata: sostanze albuminose 65 grm., grasso 38,2 grm., idrati di carbonio 265,0 grm.; nell'alimentazione di un ricoverato 91,5 grm. di albumina, 45,2 grm. di grasso, 331,6 grm. di idrati di carbonio. 31—34 % delle sostanze albuminose venivano amministrate in forma di carne.

V. Alimentazione degli ammalati. In proporzione dell'importanza del soggetto questo capitolo finora ha attratto poco l'attenzione dei medici. Le norme di alimentazione—dieta, un quarto, mezza, un'intera razione—sono fatte seguire negli ospedali ai pazienti secondo una certa norma dettata dallo empirismo e da vedute di risparmio dell'amministrazione. Solo negli ultimi tempi si è notato che tanto nelle malattie acute, quanto in un gran numero di malattie croniche, che con ragione debbono ritenersi come malattie della nutrizione, con un'adatta alimentazione si possono ottenere rilevanti risultati terapeutici.

Il vitto del febbricitante, secondo il Ziemssen, deve limitarsi in generale agli idrati di carbonio in forma liquida, poichè l'alimentazione albuminosa per l'anoressia e la dispepsia degli infermi, non solo è inutile, ma anche spiacevole. Come forme più adatte per l'amministrazione degli idrati di carbonio egli propone la mucillagine di avena e di orzo, e inoltre soluzioni zuccherine in forma di limonate. Per scongiurare il pericolo di una paralisi del muscolo cardiaco, bisogna anche pensare a dare albumina in forma liquida. Per questo scopo il Ziemssen adopera il *succus carnis recens expressus* secondo il modo di prepararlo del Voit e Bauer.

1—2 libbre di carne di bue grasso si tagliano in pezzi grossi quanto la mano; poi questi si pongono l'uno sull'altro, in modo che tra ogni due di essi sia interposto uno strato di tela, e si portano nello strettoio di Reuleaux o idraulico, il cui piano basale è situato un po' obliquamente. Se ora si mette in attività lo strettoio, sotto la pressione crescente di esso il succo della carne scorre in una scodella destinata a riceverlo. Esso viene preparato solo per l'uso di 24 ore, e quindi ogni giorno deve ripetersi il processo con carne fresca.

Il succo di carne è di color rosso di sangue pallido. La reazione debolmente acida, ha sapore di carne fresca, e contiene, secondo le analisi del Voit e Bauer il 6 % di albumina secca, e, come si comprende, tutte le restanti parti solubili del plasma. Conservato sul ghiaccio il succo si mantiene inalterato per 36 ore, anche col più forte calore.

Il succo di carne si prende, nella forma più piacevole, in un brodo di carne non troppo caldo, 2 cucchiaiate in una tazza; meno bene ogni due ore una cucchiaiata di succo puro; così però si dà ai bambini nel miglior modo come medicinale. Anche mescolato col vino da parecchi è ben tollerato. Nei casi in cui qualsiasi alimento solido e liquido vien vomitato, come p. es. nel grave tifo con sintomi gastrici, si può dare il succo di carne gelato nella ghiacciera. Per uso di clisteri il succo di carne ha, di fronte alla pappa di carne e pancreas del Leube, il vantaggio di essere più facile ad apparecchiarsi e più comodo ad introdursi.

Come un potente alimento liquido pei febbricitanti dee tenersi in considerazione anche il latte, il quale può essere adoperato in tutti i casi, nei quali non è controindicato da stati catarrali della mucosa gastrica ed enterica, o da pronunziata idiosincrasia. Per lo meno si può tentarlo come prova.

Come esempio di un tentativo di agire favorevolmente mercè del cibo sulle così dette anomalie di nutrizione, perchè colla composizione chimica di questo si perfezioni la cattiva miscela dei succhi che trovasi a base della malattia, riportiamo l'alimentazione dei carcinomatosi, secondo F. W. Beneke. Partendo dal principio che allo sviluppo del carcinoma predisponga una ricchezza nei succhi di colesterina e lecitina negli umori, e forse anche un aumento patologico di albuminati, ed anche di fosfati alcalini e terrosi, il Beneke ha proposto negli ammalati affetti da carcinoma di opporsi allo sviluppo della neoformazione carcinomatosa con un vitto il più possibilmente povero in sali di azoto e in fosfati. E infatti la dieta prima di tutto deve essere povera di albumina, perchè le parti così importanti per la formazione cellulare — colesterina e lecitina — derivano dalla albumina, e su queste bisogna riporre più valore che sul contenuto stesso in albumina delle cellule. Se questo vitto povero di N e sali fosfatici è privo di " sostanze stimolanti ", si dovranno compensare queste colla dieta raccomandata dal Beneke di tè e vino, ma non con estratto di carne così ricco di fosfati alcalini.

In quanto a'precetti dietetici dati dal Beneke pei carcinomatosi, secondo questi principii, vedi l'art. Dieta.

Una vera terapia delle così dette malattie di nutrizione presuppone la conoscenza delle anomalie nella miscela dei succhi e delle parti solide nell'organismo ammalato. Per tenersi in ciò su un terreno positivo fa d'uopo ancora di una gran serie di esatte ricerche.

Letteratura: Hippokrates, *De alimentis*. — A. Haller, *Elementa physiologiae corporis humani*. Lausanne 1757, VI. — J. G. Plenck, *Bromatologia, seu doctrina de esculentis et potulentis*. Vienna 1874. — Spallanzani, *Mémoires sur la Digestion*. Genève 1803. — Magendie, *Précis élémentaire de Physiologie*. Paris 1836. 4. édit. — Boussingault, *Analyses comparées des aliments consommés et des produits rendus*. Annal. de chimie, 1839. — J. Dumas, *Leçons sur la statique chimique*. Paris 1841. — Liebig, Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie. — W. Proust, Chemistry-Meteorology Journ. London 1848, 3. édit. — Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel. 1859, 2. Aufl. — v. Bibra, Die Getreidearten und das Brod. 1860. — Th. L. W. Bischoff, Der Harnstoff als Maass des Stoffwechsels. München 1853. — Pettenkofer und Voit, in tutti gli anni del Zeitschrift für Biologie. 1865 — 1880. — M. Rubner, Zeitschr. f. Biologie. 1879, pag. 115. — G. Meyer, Zeitschr. f. Biologie. 1871, pag. 1. — H. Weiske, Zeitschr. f. Biologie. 1870, pag. 456. — J. Forster, Beiträge zur Ernährungsfrage. Zeitschr. f. Biologie. 1873. — G. Bunge, Ueber die Assimilation des Eisens. Zeitschr. f. phys. Chem. IX. — H. Malfatti, Ueber die Ausnützung einiger Nahrungsmittel im Darmkanal des Menschen. (Dal laboratorio del Loebisch.) Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissenschaften. 1884. — A. Strümpell, Centralbl. f. die med. Wissensch. 1876, pag. 47. — Fr. Dornblüth, Jahrb. f. Kinderkrankh. N. F. XIV, pag. 13. — J. Ranke, Die Ernährung des Menschen. München 1876. — König, Die menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. Julius Springer, Berlin 1880. — C. Meinert, Armee- und Volksernährung. Berlin 1880. — Traugott Cramer, Die Ernährungsweise der sogenannten Vegetarier vom physiologischen Standpunkt aus betrachtet. Zeitschr. f. Physiolog. VI. 347. — G. Bunge, Der Vegetarianismus. Ein Vortrag. Berlin 1885. — W. Ohlmüller, Zusammensetzung der Kost siebenbürgischer Feldarbeiter. Zeitschr. f. Biol. XX, 393. — J. Uffelmann, Studien über die Verdauung der Kuhmilch und über die Mittel, ihre Verdaulichkeit zu erhöhen. Pflüger's Archiv. XXIX. — Ahlfeldt, Ueber die Ernährung des Säuglings an der Mutterbrust (Leipzig 1878). — M. Rubner, Calorimetrische Untersuchungen. Zeitschr. f. Biologie. XXI. — W. Camerer, Der Stoffwechsel von fünf Kindern im Alter von 5—15 Jahren. Zeitschr. f. Biolog. XX; Ueber den Stoffwechsel von Säuglingen. Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. XXII.

Loebisch.

Del Re.

Aliseda, Spagna. Sorgente indifferente a 17° C.

Alisma. *Radix Alismatis.* La radice dell'A. plantago L. (plantago aquatica) contiene una sostanza acre volatile, e si adopera sotto forma di succo espresso, ecc.

Alkanna. *Radix Alkannae, R. Anchusae rubrae, R. Alkannae spuriae.* La radice disseccata dell'*Anchusa tinctoria* (*Lithospermum tinctorium DC.*) asperifolia perenne che nasce nei terreni sabbiosi dell' Asia Minore e dell' Europa meridionale, fusiforme, quasi cilindrica, lunga 1—2 dcm. doppia 6—10 mm. a più teste, biancastre nelle parti interne, per lo più screpolate, circondata lassamente da una corteccia sottile, fragile, squamosa, priva di odore e sapore, colorisce in rosso la saliva. Contiene una sostanza colorante indifferente, resinosa, amorfa, anchusina (rosso di alcanna) insolubile nell'acqua, solubile nell'alcool, nell'etere, nel solfuro di carbonio e negli olii grassi ed etere, dando luogo ad una colorazione rossa, e negli alcali ad una colorazione violetto-turchina. Adoperata in farmacia al solo scopo di tingere gli unguenti, i cerati e gli olii cosmetici.

Pel passato la radice del frutice orientale Henna, *Lawsonia inermis L.*, famiglia delle Lythrarieae, era adoperata sotto il nome di *Radix alkannae verae s. orientalis;* le sue foglie (Henna, Alhenna) vengono generalmente usate in Oriente per tingere le unghie, i capelli ed altre parti.

Meyer.

VOGL.

Alkekengi. Le bacche rosse del *physalis alkekengi* L. (*Baccae s. fructus Alkekengi* Farm. Francese) contengono un principio amaro; raccomandate come antiperiodiche nelle febbri intermittenti ecc.

Allantoide (ἀλλᾶς, ᾶντος salsiccia; ἀλλαντοειδής (GALENO) a forma di salsiccia), il sacco urinario, organo esclusivamente embrionale; v. Embrione.

Allantoideo (liquido) dicesi il secreto del corpo del WOLFF che si raccoglie nell'allantoide. Esso vien considerato come un precursore dell'urina e spesso è già colorato in giallo come questa. Il liquido allantoideo negli animali ha per lo più una reazione alcalina e contiene, oltre a molt'acqua, urea, urati, allantoina, cloruri alcalini, fosfati e solfati alcalini, ferro, carbonato di calcio ed anche zucchero ed albumina. Tutte queste sostanze debbono provenire dal sangue dell'embrione e vengono sottratte al medesimo dai reni embrionali. Esse giungono direttamente o dopo ulteriori trasformazioni nell'allantoide, attraverso dell'uraco; v. Embrione.

Allantoina, $C_4H_6N_4O_3$ venne trovata dapprima dal VAUQUELIN nel liquido amniotico della vacca, poscia dal WÖHLER [1]) nell' urina dei vitelli neonati e lattanti, indi nell'acqua del parto e nell'urina dei bambini neonati. Secondo GUSSEROW e L. HERMANN si trova pure in traccie nell' urina normale dell'uomo, più ancora in quella delle gravide. Il MEISSNER ne trovò sempre in piccole quantità nell'urina dei cani, ed E. SALKOWSKY [2]) ne trovò, nell'alimentazione carnea, talvolta in considerevole quantità, e talvolta mancò completamente; l'allantoina si trova sempre nell'urina dei cani dopo di averli alimentati con acido urico [2]). Ultimamente è stata trovata l'allantoina nelle piante e precisamente nei germogli dei platani [3]).

L'allantoina si forma in grande quantità nell'ossidazione dell'acido urico $C_5H_4N_4O_3$ (vedi questo). Si prepara facilmente l' allantoina aggiungendo cautamente 3 molecole d'ipermanganato di potassa ad 1 molecola di acido urico sospeso nell'acqua, ed alla temperatura ordinaria, evitando ogni riscaldamento [4]), si filtra tosto per separare il superossido di manganese formatosi, si soprasatura con acido acetico, e si lascia per 24 ore che cristallizzi. L'allantoina si ottiene dal liquido amniotico, evaporandolo a consistenza sciropposa; i cristalli separatisi dopo un riposo di più giorni, vengono sciolti nell'acqua calda e depurati col carbone di ossa, e ricristallizzati.

L'allantoina cristallizza in prismi brillanti e trasparenti, senza odore nè sapore, di reazione neutra, poco solubile nell'acqua fredda (160 p.), più solubile nella calda, dalla quale si separa in cristalli col raffreddamento. È insolubile nell'alcool assoluto e nell'etere, ma lo è abbastanza nell'alcool caldo. Riscaldata fino a 200°, sembra non subisca veruna alterazione, ma più oltre si decompone, senza fondere, diventando bruna con sviluppo di vapori ammoniacali. Si combina coi metalli; come l'urea, viene questa precipitata dalla sua soluzione acquosa per l'azione del nitrato di mercurio, ed in soluzione concentrata lo è pure da una soluzione ammoniacale di argento; il secco allantoato d'ossido d'argento contiene 40,4 di argento. Le soluzioni concentrate alcaline scompongono l'allantoina in ammoniaca, acido carbonico, acido ossalico ed acetico.

Per constatare nell'urina la presenza dell'allantoina non si conosce veruna sicura reazione, perciò bisogna estrarnela. Il SALKOWSKY raccomanda a tal uopo di precipitare l' urina con acetato di piombo, e separare il piombo eccedente nel liquido filtrato, facendolo attraversare da una corrente di solfuro idrico, indi evaporarlo a bagno-maria e fino a consistenza sciroppposa, e lasciarlo in riposo per qualche giorno onde cristallizzi. I cristalli così ottenuti vengono lavati con acqua fredda, indi sciolti nella calda e cristallizzati di nuovo. Al SALKOWSKY è riescita la preparazione, servendosi dell'urina di cani, colla semplice evaporazione, senza precipitarla previamente col piombo.

In quanto alla formazione dell'allantoina nell'organismo si può ammettere, senza tema di errare, essere questa un prodotto di ossidazione dell'acido urico, alla stessa guisa come si ottiene l' allantoina dall'acido urico per un processo chimico. Questa ipotesi è confermata dal fatto, che l' ingestione di acido urico nel corpo produce sempre dell'allantoina nell'urina, e talvolta in grande quantità.

È ancora ignoto sotto quali condizioni patologiche l'allantoina venga segregata coll'urina.

Letteratura: [1]) Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. LXX p. 229. Nachrichten der k. Gesellsch. der Wissensch. zu Göttingen 1849, pag. 31.— [2]) Berichte der Deutschen chem. Gesellsch. 1876, IX, pag. 719 e 1878, XI, pag. 500.— [3]) E. Schulze e Barbieri, Journ. für prakt. Chemie. N. F. XXV, pag. 145.— [4]) A. Claus, Berichte der Deutschen chem. Ges. 1874, VII, pag. 227.

J. MUNK.

Matulich.

Allevard. Sorgente sulfureo-terrosa, a 475 m. sul livello del mare. Si perviene alla piccola città, la quale sta nel dipartimento dell'Isère, ai confini della Savoja, sotto il grado di latitudine Nord 45° 24', andando in ferrovia da Lione fino a Goncelin e percorrendo da quel punto altri 10 chilometri in carrozza. La valle lunga 10 chilometri, ed aperta a mezzogiorno, è una delle più belle del Grésivaudan, nota per la sua abbondante cultura di vini. Però, il clima di questo sito è variabile. L'unica sorgente è molto abbondante ed ha la temp. di 24,3°. La grande differenza delle analisi, comune del resto a quelle di altre acque terrose, dimostra un notevole cambiamento transitorio

dei costituenti di questa sorgente. Su 10,000 parti di acqua si rinvennero 12 — 22 parti di sostanze solide (e secondo il SAVOYE soltanto 6,7) in massima parte solfato di magnesio, solfato di sodio e cloruro di sodio, e perciò queste si potrebbero paragonare con le acque di Nenndorf allungate, ma esse contengono pure un po' di jodo. Fra i gas merita solo menzione l'idrogeno solforato che vi esiste in gran quantità; secondo le analisi su 10,000 in peso 0,21 o persino più del doppio. Già alla sorgente però l'acqua si decompone in parte; essa viene bevuta alla sua temperatura naturale ovvero riscaldata sino a 36° (dagli ammalati di petto). Allorchè non si adopera in quantità molto piccola, essa eccita il sistema vasale. Se ne fa spedizione. Il grande stabilimento balneare ha un adequato numero di vasche e congegni per docce (senza massaggio) e di bagni a vapore. Attualmente esistono sette sale da inalazione, spaziose e fresche, di 220—240 m. c. di capacità; nonchè due altre caldo-umide riscaldate a vapore ad una temperatura di 27—28°. L'aria di queste sale potrà contenere un centomillesimo del suo volume d'idrogeno solforato che le vien comunicato dalla suddivisione a getto dell'acqua.

Una specialità di questo luogo di cura è costituita anche dai bagni di siero di latte di vacca ($^3/_5$ di siero, $^2/_5$ di acqua) alla temp. di 25—30°, e prescritti per sedare il sistema nervoso; il siero non vi si adopera per uso interno. Il siero adoperato è quello che rimane dalla preparazione del formaggio. Alla inalazione spetta la parte principale della cura. L'aria fresca del locale di inalazione ha sull'uomo sano, nel principio, un'azione sedativa, ma bentosto manifestasi un'eccitazione transitoria dell'attività cardiaca e pulmonare, alla quale poi di nuovo tien dietro un periodo di calma con facile respirazione. Debbono evitarsi i fatti d'intossicazione prodotti dal soggiorno troppo prolungato nel locale da inalazione; essi son costituiti da uno stato irritativo dei bronchi e da una certa ubbriachezza. Come segni di saturazione nel prosieguo della cura si manifestano negli ammalati dolori di stomaco, perdita di appetito, stitichezza ostinata o debole diarrea, sonno irrequieto, ecc. Le inalazioni fredde sono molto più irritanti che le caldo-umide, nelle quali predomina l'azione dei vapori caldi; la inalazione dell'acqua polverizzata (a circa 30° di calore) ha un'azione intermedia per quel che riguarda la irritazione. Le inalazioni hanno un'azione benefica nella bronchite semplice, nel catarro dei vecchi, nel catarro con enfisema, nella tosse nervosa, nell'asma (durante l'accesso non vengono tollerate), nella laringite semplice; nella pleuro-polmonite cronica, allorchè havvi diatesi erpetica, reumatica o gottosa o tubercolosi pulmonare, alle inalazioni vengono associati i bagni e le bibite di quest'acqua (vedi le pregevoli comunicazioni del BARON negli *Annales d'hydrolog. méd. de Paris*, vol. 20 e 22).—Secondo il NIEPCE mercè queste inalazioni si aumenta la proporzione di acido carbonico nell'aria espirata. Ad ogni modo pare provato che la cura dei bagni di Allevard non di rado sia evidentemente eccitante e che i bagni ivi debbano essere evitati quando si tratta di tubercoli dei pulmoni o della laringe. Allorchè si tratta di tubercolosi di primo grado (e specialmente negl'individui torpidi) o anche di tubercolosi di secondo grado, una cura di bagni di Allevard, fatta con precauzione ed accuratezza, può apportare del bene, modificando favorevolmente lo stato della congestione sanguigna nell'ambito dei tubercoli, ed eliminando la bronchite catarrale, il tubercolo però certamente non si distrugge. Nei casi di malattie cutanee, i bagni di Allevard agiscono per lo più eccitando troppo. Albergo dei bagni. Luogo molto frequentato. Pel metodo di inalazione, queste sorgenti si distinguono da tutte le altre acque minerali francesi.

Letteratura: Laure, 1868.

Meyer. B. M. L.

Allezani, Corsica. Acqua acidula ferruginosa.

B. M. L.

Alliaz, v. L'Alliaz.

Allile. Radicale monoatomico ipotetico (C_3H_5). Tra i composti di allile, importanti dal punto di vista medico, sono da mentovarsi il solfocianuro di allile CS. NC_3H_5, principale costitutivo dell'olio volatile di senape (v. Senape), ed il solfuro di allile $(C_3H_5)_2S$, contenuto nell'aglio, *allium sativum* L. (v. Aglio), rappresentando il costitutivo principale dell' olio etereo di aglio, nonchè nella cipolla, *allium cepae* L.

D.

Allochiria. Con questo nome (ἄλλος altra e χείς mano) viene indicato dall'Obersteiner un'anomalia della sensibilità, la quale consiste in ciò che la sensazione non viene riferita all'arto stimolato ma all'arto corrispondente del lato opposto. Essa fu osservata nell'isteria, nonchè nella degenerazione dei cordoni posteriori (tabe dorsale) e secondo l'Hammond sembra dipendere da una lesione del corno posteriore del lato stimolato, in seguito della quale le sensazioni vengono trasmesse, attraverso la commessura grigia, al corno posteriore del lato opposto e localizzate corrispondentemente.

D.

Allocinetico (ἄλλος altro, κινητικός che genera movimento). Allocinetici diconsi quei movimenti degli uomini e degli animali, che vengono causati in modo immediato da un'alterazione esteriore estranea all'apparato motore stesso, vale a dire da uno stimolo obiettivo. In questa categoria rientrano i movimenti riflessi ed imitati, nonchè tutte le contrazioni muscolari determinate da stimolazione artificiale dei nervi motori nel loro decorso. L'opposto è costituito dai movimenti auto-cinetici (v. questi).

D. W. Preyer.

Allonby, Lancashire. Bagno marino con forti risacche.

B. M. L.

Alloritmia (ἄλλος e ῥυθμός); riferito all' azione cardiaca significa ritmo del movimento cardiaco patologicamente alterato, che si estrinseca specialmente in forma di polso bigemino, trigemino, alternante, ecc., e sembra essere determinato essenzialmente da aumentata resistenza nel circolo ed accresciuto lavoro del muscolo cardiaco (v. " Polso ").

D.

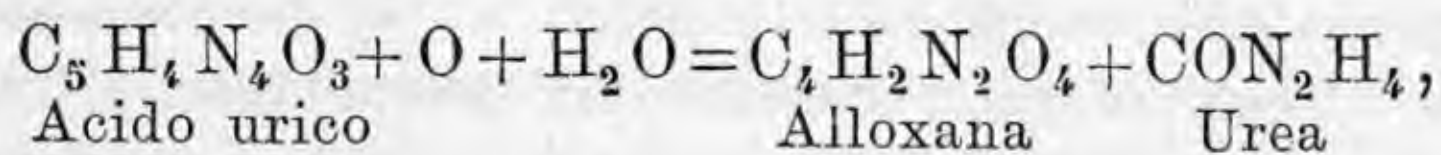
Allotermico (ἄλλος altro e θερμός calore). Col nome di allotermici s'indicano quegli animali la cui temperatura dipende in modo immediato da quella del loro ambiente (acqua, aria, fango, terra, legno, ecc.), in opposto a quegli animali i quali, entro certi limiti, mantengono la temperatura del loro corpo pressochè costante nei cambiamenti di temperatura dell'ambiente, come l'uomo, tutti i mammiferi e gli uccelli, che hanno una temperatura propria elevata e si chiamano perciò idiotermici (ἴδιος proprio). I primi, detti da molti, animali a sangue freddo, sebbene la temperatura di alcuni rettili possa eguagliare quella degli animali a sangue caldo, diconsi anche a temperatura variabile o poichilotermi (ποικίλος variabile), ed i secondi anche animali a

temperatura costante ovvero omeotermi (ὅμοιος uniforme). Queste denominazioni antiche però non sono adoperate universalmente e possono perciò esser male interpretate, poichè si dà anche il nome di poichilotermi agli animali a sangue caldo, perchè la loro temperatura è diversa da quella dell'ambiente, ed omeotermi agli animali a sangue freddo, perchè la loro temperatura coincide con quella dell'ambiente. Con le espressioni allotermici ed idiotermici, queste confusioni non sono possibili. Tuttavia con queste denominazioni non si esprime una rigorosa divisione fisiologica di tutti gli animali in due classi, senza transizioni. Al contrario fra i mammiferi idiotermici, gli animali ibernanti con la loro temperatura abbassata dipendente dall'ambiente, e fra i rettili allotermici, i serpenti che durante la cova si riscaldano fino a 40° C. (per esempio il Python), costituiscono un passaggio dall'un gruppo all'altro in tutte e due le direzioni. Inoltre gli entozoi e gli embrioni dei mammiferi ed uccelli, che producono poco calore di per sè, che si riscaldano e si raffreddano rapidamente coll' ambiente, perchè manca loro un meccanismo regolatore del calore, debbono chiamarsi allotermici.

Petteruti. W. Preyer.

Alloxana, $C_4H_2N_2O_4$ fino ad ora è stata trovata una sol volta dal Liebig [1]) in una massa mucosa emessa da un malato di catarro intestinale.

È in grande rapporto [2]) coll'acido urico (vedi questo); facendo agire a freddo dell'acido nitrico forte sull'acido urico, si forma (col concorso di ossigeno e di acqua) dell'alloxana e dell'urea:

$$\underset{\text{Acido urico}}{C_5H_4N_4O_3} + O + H_2O = \underset{\text{Alloxana}}{C_4H_2N_2O_4} + \underset{\text{Urea}}{CON_2H_4},$$

si forma pure trattando l'acido urico col clorato di potassio ed acido idroclorico. Dalla soluzione acquosa e calda cristallizza col raffreddamento in grandi ottaedri rombici incolori, che contengono 4 molecole di acqua di cristallizzazione; si scioglie facilmente nell'acqua e nell'alcool, la soluzione acquosa dà reazione acida, colora la pelle in rosso e le impartisce un odore disgustoso. All'aria pure diventa lentamente rosea, e riscaldandola a 100° diventa rossobruna ed arde sulla lamina di platino, lasciando per residuo una macchia rossa. L'acido nitrico caldo la scompone in acido parabanico ed acido carbonico, il perossido di piombo in acido carbonico ed urea. Per l' azione prolungata dell'ozono sull'acido urico il Seligsohn [3]) ha osservato che si forma dell'urea, dell'allantoina ed anche dell'alloxana. La soluzione acquosa, trattata con una goccia di acido idrocianico indi coll'ammoniaca, dà tosto od in breve tempo dei fini cristalli bianchi aghiformi di ossalano (ossaluramide). L'alloxana dà coi sali di ossidulo di ferro una colorazione bleu-indaco carica.

L' alloxana è da considerarsi, quando si rinviene nel corpo animale, come anello di congiunzione tra l'acido urico e l'urea; è supponibile, che la si trovi tanto di rado a causa della sua grande decomponibilità. Probabilmente l'alloxana, che si forma nel corpo animale, come sostanza intermedia, si trasforma in urea ed in tale forma viene eliminata.

Letteratura: [1]) Annal. der Chem. u. Pharm. CXXI, pag. 80. — [2]) Centralbl. für die med. Wissensch. 1873, pag. 418 e 434. — [3]) Liebig und Wöhler, Annal. der Chem. u. Pharm. CXXI, pag. 256.

Matulich. J. Munk.

Allucinazioni. Le allucinazioni (delirii dei sensi, illusioni dei sensi, fantasmi, false percezioni ed altri sinonimi) sono percezioni sensorie che sorgono nella coscienza, senz'alcun o almeno senza un corrispondente eccita-

mento dell'apparato sensorio (in senso largo), con proiezione verso l'esterno. A seconda che manca del tutto l'eccitamento del nervo di senso o che un eccitamento attuale porge occasione ad una percezione inadequata, si distingue, sin dall'ESQUIROL, l'allucinazione in istretto senso dalla illusione (v. questa). L'allucinato vede persone e oggetti reali che gli stanno dinanzi e si muovono; ode voci ed altri suoni, senza che alcuna causa ne sia esternamente discopribile. Quando al contrario alcuno da qualche suono elementare ode parole e discorsi, egli è preso da illusione. Sarà dichiarato nell'articolo " Illusione „ che con questo vocabolo sono stati designati molti svariati processi da distinguersi dalle allucinazioni propriamente dette. Nello stesso luogo si farà osservare che, messe da parte queste illusioni impropriamente ascritte tra gli errori dei sensi, le allucinazioni che vengono in conseguenza di reali impressioni sensorie, non sono così frequenti e tanto importanti da costituire una classe speciale, accanto a quelle che sono del tutto indipendenti dagli stimoli esterni. Perciò, a scopo di semplicità, occorre innanzi tutto fare astrazione da quei processi.

A norma della precedente definizione, escludiamo dal novero delle allucinazioni tutti quei fenomeni che dipendono da processi fisiologici o patologici negli organi dei sensi. Sono di tal natura i fenomeni entottici (mosche volanti, fosfeni, ecc.), i rumori intrauricolari, le sensazioni olfattive e gustative, sensazioni per le quali si rinviene una causa nell'organo periferico terminale, ciò che per i due ultimi sensi è spesso difficile a giudicare. In tutti questi casi i filetti terminali del nervo di senso sono, è vero, eccitati da cause interne, ma allo stesso modo come se lo fossero per azioni che vengono dall'esterno: il nervo ha normalmente trasportato l'eccitamento e l'organo percipiente ha condotto fino alla coscienza la rispettiva e normale percezione. In questo caso non si può parlare di un'allucinazione, ciò che per altro appare dal fatto che queste sensazioni non sono riferite all'esterno ma vengono esattamente localizzate nel sito corrispondente alla loro origine. Per la stessa ragione bisogna distinguere dalle allucinazioni tutte quelle percezioni che si originano per stimoli che interessano i nervi lungo il loro corso sin nel cervello. La sensazione di lampo in seguito alla sezione del nervo o del tratto ottico in qualunque punto, quella di fragore in seguito al toccamento delle fibre del nervo acustico, similmente il senso di cattivo odore che si avverte quando un tumore è attaccato al bulbo e al tratto olfattorio, son tutte eccitazioni nervose, sia pure di abnorme origine, ma normalmente trasportate e percepite. Ciò che diciamo delle fibre nervose raccolte in cordoni distinti vale pure della loro ulteriore continuazione intracerebrale, la cui conoscenza anatomica è in parte ancora molto imperfetta. Quantunque in singoli casi la distinzione riesca ben difficile, tuttavia è da ritenere che fino a tanto che si tratta di un' eccitazione prodotta in qualunque punto del tragitto nervoso, e del resto normalmente trasmessa e percepita, non si può parlare di allucinazione. In tutti questi casi, finchè non intervengono altre condizioni morbose, son sempre i fenomeni del tutto elementari che son percepiti. Si veggono non persone o determinati oggetti, ma apparenze luminose ed ombre; si odono suoni non parole o discorsi. Inoltre, nell'assenza di altre condizioni patologiche, la coscienza è in grado di darsi un'esatta ragione di quei processi, di controllare la loro esistenza puramente subbiettiva e, se per un momento è stata tratta in inganno, subito riferire la loro origine a condizioni interne.

Se per allucinazioni si deve intendere quella percezione che giunge alla coscienza, è chiaro che dal loro novero bisogna escludere quelle originate nello stato d'incoscienza. Giustamente l'HAGEN definisce le allucinazioni come " l'ap-

parizione reale di un'immagine di origine subbiettiva (di un tono, di una parola, ecc.) accanto e contemporaneamente a sensazioni reali e dello stesso valore di queste „. Con ciò restano esclusi tutti gli stati di estasi, nei quali l'ammalato vien sottratto al mondo esterno. Se una signora, mentre le s'incide un patereccio, si vede improvvisamente trasportata su di un prato incantevole in riva ad un ruscello e crede di andar cogliendo fiori per i suoi amici, un tal fenomeno non va nel novero delle allucinazioni nello stretto senso della parola. Nell'allucinazione, accanto al mondo reale, sorgono singole impressioni sensorie, che non appartengono a quello; invece nell'estasi l'individuo con tutta la sua attività rappresentativa (ideativa) è sottratto al mondo reale di cui non si avvede. Perciò le sensazioni che, parte spontaneamente, parte per stimoli esterni, sorgono negl'ipnotizzati (allucinazioni ipnotiche del POHL) devono distinguersi dalle allucinazioni. Che poi in questi casi la distinzione spesso riesca difficile, che molteplici punti di passaggio occorrano dall'uno all'altro stato, ciò non deve recar maraviglia.

Non di rado negli alienati erroneamente si presumono allucinazioni là dove non esistono. Molti pazienti, specialmente paralitici, esprimono così vivamente l'idea di avvenimenti piacevoli o spiacevoli, da far credere che veramente ne provassero l'impressione. Però un'osservazione alquanto attenta dimostra che non abbiano impressioni sensitive corrispondenti a quelle idee e che si tratti soltanto di pensieri incidentalmente ravvivati. Quando un paralitico asserisce che ha ricevuto la visita di sua moglie o che siano venute molte belle fanciulle nella sua stanza, in tal caso non si tratta d'ordinario ch'egli abbia veramente veduto quella o queste; ma nel suo accento di soddisfazione parla di questi avvenimenti (motivandoli), così come un'altra volta esalterà le sue possessioni o la sua posizione. In questi casi e dietro domande rivoltegli a bello studio, può discendere a tutte le possibili prove per dimostrare la verità delle sue asserzioni, non esclusa quella di avere realmente veduto quelle persone. Altri infermi parlano d'incendî e di altri accidenti con tal convinzione come se vi fossero stati presenti; ma anche qui si tratta per lo più di semplici idee e non di vere impressioni sensitive.

Il modo di manifestarsi delle allucinazioni può variare di molto. Vediamo infermi che costantemente fissano un punto nel vuoto e si accorgono, spesso soltanto dopo molto tempo, che in quella direzione hanno visto una figura, una determinata persona o qualcosa di simile. Altri vedono numerosi oggetti della stessa o di diversa specie, dànno loro di piglio, si muovono nella loro direzione ecc. ecc. Gli oggetti veduti possono conservare sempre lo stesso sito nello spazio e possono muoversi. Possono apparire più o meno distinti per forma e colore, essere plastici o piani, liberi nello spazio o attaccati ad una superficie. Nelle allucinazioni acustiche d'ordinario si ascoltano parole determinate: chiamate, oltraggi, minacce e talvolta intere conversazioni, a cui l'ammalato o prende parte o porge orecchio. Queste " voci „ possono esser sommesse o alte, appartenere a persone conosciute o ignote, ad uomini o a donne ecc.

Ancora più svariate appaiono le allucinazioni nel campo dei nervi della sensibilità generale (tatto, sensibilità comune); tuttavia in questi nervi, come in quelli dell'olfatto e del gusto, la distinzione delle vere allucinazioni da altri fenomeni simili è di solito molto difficile. Aggiungasi che hanno maggiore importanza pratica le allucinazioni visive e acustiche, sulle quali perciò richiamiamo ora principalmente l'attenzione. Come esempio di allucinazione visiva, riporto la seguente, secondo il racconto che ne fa un ammalato ora guarito. " Osservai una smisurata figura bianca (come fosse veduta in una lanterna magica), che lenta lenta si staccava dal muro e finalmente ne

venne fuori come una statua di marmo; prese le fattezze della santa memoria di mia madre e quasi accennando alzò lentamente le mani verso di me „. Lo stesso infermo, un alcoolista, udiva al suo indirizzo osservazioni di questo genere: " Ecco il porcaccio; non si vergogna costui di venir qui! „ — " Questi è bene un volgare villano; chi vorrà guardarlo! „ ed egli continuava a tenere nella stessa notte un intero e lungo dialogo con un supposto contraddittore, che così prendeva a dire: " Sch., Sch. (il nome), sei desto? „ Sì! " Tu devi sull'istante uscire dalla sala! „ Perchè? Io non posso muovermi, sono indisposto. " Tu devi pure andartene, mi ascolti? „ E così l'imaginario dialogo prosegue lungamente.

Andremmo per le lunghe a voler citare esempî siffatti. Meglio è invece per il nostro scopo rimandare il lettore alla letteratura casuistica, e specialmente a due casi molto dimostrativi di *delirium potatorum* ampiamente esposti e pubblicati dall'autore, sopra dei quali ritorneremo più tardi.

La forza e la chiarezza della percezione sensoria, abnormemente originata, può raggiungere diversi gradi. Le immagini vengono da alcuni designate come languide e pallide, per altri sono invece molto forti e chiare. Le voci possono essere percepite come una lieve risonanza del pensiero, ovvero ancora come parole, ben chiare e pronunziate ad alta voce. È importante il fatto affermato da molti ammalati guariti, cioè che, a misura che il miglioramento della loro affezione progrediva, le allucinazioni sono andate scemando di chiarezza e di forza, si sono andate, per così dire, facendo più pallide (v. per esempio il KANDINSKY ed il caso *Scheute* pubblicato dall'A.), mentre da un'altra parte si osserva non di rado che nell'inizio dell'affezione morbosa hanno pure un carattere meno spiccato. Che le allucinazioni si manifestino con più o meno di chiarezza, l'importante è ch'esse, tranne alcune eccezioni relativamente rare, acquistano realtà agli occhi dell'allucinato. Sono per lui presenti come qualunque altra reale impressione sensoria e operano su di lui con la stessa forza di convinzione. Anzi non di rado hanno una forza coattiva maggiore di quelle percezioni che si producono per la via ordinaria. Mentre in queste ultime i singoli sensi si completano possibilmente a vicenda e la ragione interviene come un controllo, ciò nelle allucinazioni si verifica solo eccezionalmente e, sotto speciali condizioni, sino a un certo punto. L'ammalato che vede in mezzo all'uscio una candela ardente, che per lui significa la morte, si conduce, dietro comando, verso quell'uscio, fa per afferrare il lume immaginario, e quantunque non possa stringer nulla, resta tuttavia con la ferma convinzione di vedere un lume. L'ammalato che si sente insultato, messo in mezzo a un campo aperto dove non si vede persona a perdita d'occhio, resterà nella ferma opinione che le voci esistano davvero. Egli, nell'uno e nell'altro caso, si appiglierà piuttosto a tutte le possibili e impossibili spiegazioni, anche spesso a quelle che fanno a pugni con tutte le leggi fisiche e con ogni ipotesi ragionevole, anzichè ammettere che le condizioni dei fenomeni da lui percepiti debbano esser ricercate dentro di lui. Egli è perciò un fuor d'opera a voler discutere con lui delle sue allucinazioni. Nella migliore ipotesi si riuscirà a deviare per poco la sua attenzione e ad arrestare temporaneamente le allucinazioni, ma togliere all'ammalato il convincimento della loro realtà, è impossibile. Egli risponde al medico: se dovessi presumere che ciò che vedo e ascolto non esiste realmente, dovrei dubitare del pari ch'io vi vedo e vi ascolto. Questa eminente forza coattiva delle allucinazioni è quella eziandio che porge così spesso agli ammalati occasione ad azioni insensate e pericolose e che dà ad esse una speciale importanza nel giudizio da portare sulla condizione morbosa relativamente ai pericoli che vi son connessi.

Il contenuto delle allucinazioni è in generale condizionato alle idee dominanti, agli effetti, alla tonalità psichica. Parla in questo senso il fatto già mentovato del pronto assentimento dell'ammalato a quei fenomeni, assentimento che, secondo la migliore ipotesi, si lascia intendere con l'esatta concordanza del nuovo col vecchio contenuto ideale. Quantunque su questo punto non manchino le eccezioni , tuttavia le allucinazioni si possono in generale definire col LÉLUT come pensieri proiettati all'esterno. È vero che si oppone a questa legge il KANDINSKY, quando asserisce che le sue (da lui sofferte) allucinazioni non avevano nessun nesso con le sue reminiscenze. Le reminiscenze (pensieri o idee?) seguivano indipendenti il loro corso, interrotto da allucinazioni, che non erano in nessun rapporto con quelle,n è mai si dava il caso che le prime trapassassero nelle seconde. Il KANDINSKY non considera in questo caso che una gran parte delle associazioni d'idee (segnatamente in condizioni morbose) procede incoscientemente, e che perciò spesso un'idea sorge apparentemente senza nesso con le altre. Siccome il corso dei suoi pensieri era interrotto dalle allucinazioni e non procedeva allato a quelle, vuol dire che questa osservazione di fatto va intesa nel senso che il corso dei pensieri (coscienti) veniva interrotto da idee che incoscientemente spuntavano, ma erano proiettate verso l'esterno. Da un'altra parte non sono rari i casi in cui direttamente si può dimostrare questo nesso tra idee ed allucinazioni. Così avviene frequentemente che alcuni infermi, leggendo, assicurano di udire ripetute ad alta voce tutte le parole, ed altri opinano che i loro pensieri vengano pronunziati da altre persone. Il MAUDSLEY racconta di un signore, già stato soggetto ad allucinazioni acustiche, il quale, migliorato più tardi, asseriva che, per quante volte ne avesse fatto il tentativo, fosse stato in grado d'indovinare anticipatamente le parole che apparentemente gli erano rivolte da una altra persona. Il JOLLY racconta che un ammalato, che fino allora non aveva mai sofferto allucinazioni, nell'atto della galvanizzazione dell'orecchio (malato) aveva l'impressione " come se i suoi pensieri venissero palesati ". Nel caso Scheute , comunicato dall' Autore, quando coll'incipiente miglioramento sopravvenne una tonalità psichica più tranquilla e più mite, si facevano sentire anche parole di conforto e di perdono accanto a quelle di rimprovero e di oltraggio per lo innanzi esclusivamente udite. In un altro caso (del candidato O. Kr.) anche comunicato dall'A., l'ammalato poteva, col ripetere internamente alcune poesie, rappresentarsi visibilmente scene corrispondenti. Anche LAZZARO, dopo una visione di cadaveri, non vedeva che cadaveri in tutte le persone che si rappresentava dinanzi alla mente a controllo del fenomeno. Questi ed altri casi danno a conoscere chiaramente lo stretto legame tra il contenuto delle allucinazioni, quello delle idee e la tonalità psichica, e lasciano presumere che intercorra lo stesso rapporto anche in altri casi in cui siffatta connessione non risulta così chiara. Dall'altro lato, in un numero di casi non tanto scarso, sembra che il contenuto delle allucinazioni venga influenzato anche dalla natura della malattia; e ciò in parte indirettamente per l'influenza spiegata sull'attività ideativa e sulla tonalità psichica, in parte anche per via diretta. Come influenza diretta basti ricordare l'alcoolismo con le ben note apparizioni di moltissimi animali, nella forma acuta, e con le allucinazioni acustiche, quasi altrettanto costanti, nella forma cronica. Altri stati tossici danno luogo eziandio non di rado, com'è noto, ad allucinazioni che si possono dire quasi caratteristiche (belladonna, chinina, haschisch ecc.). Al contrario in altri casi, per esempio in quelli in cui uno stimolo periferico porge occasione alle allucinazioni, sembra l'influenza essere più indiretta. A questa categoria apparterrebbero le parole oscene e gl'immaginarii assalti sessuali, di cui si lamentano certe alienate sofferenti di affezioni sessuali, ecc., ecc.

Molto interessanti, sebbene non molto frequenti, sono quei casi in cui, sotto certe circostanze, si osserva una modificazione nel modo di manifestazione delle allucinazioni, rispetto a quello che innanzi abbiamo descritto. Tra questi casi son da noverare quelli (rari) in cui, chiudendo gli occhi o turando gli orecchi, possono sparire rispettivamente le allucinazioni visive e le acustiche, sia pure temporaneamente. In altri casi le allucinazioni visive, nella posizione non parallela degli assi visivi, furono vedute doppie. In singoli casi si constata che le allucinazioni visive, coll'avvicinarsi all'oggetto immaginario, sembrino ingrandirsi (influenza dell'accomodazione), ovvero che le figure viste in lontananza sian piccole, quelle guardate da vicino siano grandi (v. per es. il caso del candidato O. Kr. pubblicato dall'A.). Che anche il colore degli oggetti nelle allucinazioni visive possa dipendere da circostanze esterne, lo dimostra il citato caso di LAZZARO, che credeva vedere un cadavere in un amico e che giustamente attribuiva qualità cadaveriche al proprio campo visivo ch'era in generale verde giallastro: questo colore era stato prodotto dalla circostanza che egli per lungo tempo e sforzatamente era andato cercando con gli occhi un oggetto lontano, mentre il cielo era tinto di una luce violetto-rossastra. Di questo genere è l'interessante caso del PICK, il cui paziente aveva allucinazioni di un solo occhio, le quali, corrispondentemente ad un difetto nel campo visivo di quest'occhio, facevano vedere la sola metà superiore degli oggetti. In generale non sono rari i casi di allucinazioni unilaterali ottiche ed acustiche, e già il MICHÉA ne raccoglieva un'intera serie (*Hallucinations dédoublées*), dimostrando che parimenti esistevano anomalie nel relativo organo di senso dello stesso lato. In uno dei casi, con la guarigione di un'otite media, scomparvero anche le allucinazioni acustiche dello stesso lato. Anche il KOEPPE potè dimostrare in quattro casi una dipendenza delle allucinazioni acustiche dalle affezioni auricolari ed ottenere la guarigione di quelle col trattamento di queste. Lo ZANDER tra 100 alienati ne aveva 8 ciechi per i colori, e questi ultimi senza eccezione, andavano soggetti ad allucinazioni visive.—Or a questi casi, che dimostrano l'indubbia influenza dei processi periferici (negli organi dei sensi) sulla origine e sul modo di manifestarsi delle allucinazioni, si aggiungono quegli altri in cui esiste bensì uno stimolo dell'apparato sensorio, ma questo stimolo non dà luogo ad una corrispondente percezione ma ad una percezione diversa (ad una allucinazione). Come si è detto di sopra, e come si dirà nello articolo " Illusioni ", questa eventualità non è così frequente come d'ordinario si ammette, tanto più che si tiene fortemente per fermo che si debba trattare di una percezione sensoriamente davvero mutata, rispetto allo stimolo, e che si escludano tutti quei casi, in cui si tratta di un completamento di oggetti più oscuramente e più incertamente percepiti, ovvero di una interpretazione intorno ad oggetti normalmente percepiti. Una severa critica in questo senso, sebbene difficile, è assolutamente necessaria. Una siffatta reale inversione sensoria, e non già una nuova interpretazione dell'oggetto esterno, si verificava nel caso Scheute descritto dall'autore. Il paziente, che si trovava nel *tepidarium* di un bagno romano, porgeva orecchio alle stille di acqua che, cadendo in certe coppe, producevano un suono melodioso, rinforzato dall'architettura della stanza. Sotto questa precisa e reale impressione acustica, l'ammalato, che sino allora era stato bensì un poco esaltato nella psiche, ma non aveva mai sofferto allucinazioni, cominciò ad essere allucinato. Egli racconta: " Così mi posi a sedere per poco, il bagnaiuolo era uscito, ed ecco che improvvisamente avvertii voci di fanciulle, sommesse e affrettate, che sembrava venissero dalla parte della stufa attigua e si facessero beffe del malato che prendeva la stufa ecc. ". Appena, sentendosi egli

incomodato, fu chiusa una delle docce, cessò lo scroscio " e con esso anche il cicaleccio. Egli l'aperse di nuovo, e un'altra volta ricominciò lo stesso scroscio e lo stesso cicaleccio ". In questo caso appare, quasi in forza di un esperimento, che l'origine delle allucinazioni, per quanto fosse di già manifestamente preparata dallo stato morboso esistente, richiedeva ancora come momento occasionale un reale eccitamento sensorio. Più tardi, pel notevole progresso del suo stato morboso, non era più necessario siffatto momento occasionale alla produzione delle numerose allucinazioni acustiche, le quali s'impadronirono completamente di lui. In questo caso accade una reale inversione sensoriale dell'impressione sensitiva; si verifica una percezione del tutto diversa da quella che sarebbe adequata allo stimolo. La parte percettiva dell'impressione cede completamente il posto alla immaginativa; lo stimolo sensoriale risveglia un effetto eccessivo d'immaginazione, per la quale la percezione è variamente mutata di forma e di contenuto, come il WUNDT (dopo l'EMMINGHAUS) afferma delle sue " illusioni fantastiche ". Lo stesso avviene quando un pazzo, nel canto degli uccelli, crede sentire le parole: " tu sei ubbriaco! " e nel suono delle campane ascolta parole ingiuriose. Ma potrebbe appena appartenere alla stessa categoria il malato Scheute, se, in conseguenza del suono metallico delle stille cadenti, supponesse qualche cosa, per esempio, che lì presso si stesse contando il danaro col quale debbono essere pagati i suoi persecutori o qualcosa di simile. Siffatta interpretazione potrebbe egli dare in senso morboso (illusorio) all'impressione sensoriale normalmente percepita. Così del pari non è a parlare di allucinazione se un pazzo nella conversazione prende per ingiurie le parole del medico ecc. ecc.

Applicando strettamente questa norma critica, i casi, in cui l'origine delle allucinazioni si potrebbe attribuire all'influenza di veri stimoli negli organi dei sensi, sono, come abbiamo osservato, non tanto frequenti. Frattanto non sempre questi stimoli son prodotti da oggetti esterni. Possono eziandio esser rappresentati da processi fisiologici o patologici negli stessi organi dei sensi o nei rispettivi nervi: i fenomeni entottici, i rumori intrauricolari, le sensazioni elementari e indeterminate prodotte da processi patologici esistenti nei nervi (scintille, fiamme, luci, tuoni, rumori, ecc.), sono giustamente acconcie, appunto per la loro incerta natura, ad essere convertite in altre percezioni sensoriali. Tanto più ciò si verifica con le sensazioni, per sè stesse poco precise, nel campo dei nervi del tatto, dell'olfatto e del gusto, in modo che qui da una parte troviamo una ricca sorgente di allucinazioni, e dall'altra si rende per lo più molto difficile il distinguere se nei singoli casi si tratti realmente di un'allucinazione o di una morbosa interpretazione di un eccitamento nervoso normalmente appercepito. In singoli casi si può riconoscere una transizione dall'una all'altra eventualità: tale è il caso di atrofia di entrambi gli occhi, studiato da VON GRAEFE, in cui l'ammalato per lungo tempo non vide altro che colori e fenomeni luminosi, e più tardi vedeva immagini figurate, teste di cavalli, asini ed anche uomini e persone conosciute, e in cui la sezione dei nervi ottici fu seguita da buon successo. Più difficile diviene il giudizio, quando, per es., nella degenerazione sclerotica dei bulbi olfattivi si osservano allucinazioni olfattive (MESCHEDE); quando per es. il malato parla di odore di cadavere, ecc., si resterà spesso nel dubbio, se egli dia soltanto una determinata interpretazione alla sensazione olfattiva prodotta dallo stimolo morboso, ovvero se la percepisca effettivamente in quella particolare maniera di odore cadaverico.

Per ciò che concerne la frequenza delle allucinazioni, tutti gli autori affermano ch'essa sia veramente straordinaria. Anche quando si escluda (ciò che in generale non si è mai fatto) tutto ciò che, secondo le precedenti di-

scussioni, ad esse non appartiene; anche quando ciò si faccia con severa critica, le allucinazioni si debbono sempre ritenere come un fenomeno molto frequente. Le proporzioni assegnate (ESQUIROL 80 %, FALRET $^1/_3$, MICHÉA 108 sopra 206, MARCÉ 102 a 105 sopra 208; LUYS 128 sopra 402, ecc.) hanno poco interesse, perchè si riferiscono soltanto ai pazzi che si trovano nei manicomii e non sono il prodotto di rilievi diligenti fatti in tutte le direzioni possibili.

Esiste bene una differenza nella frequenza delle allucinazioni dei diversi sensi. In generale nei pazzi propriamente detti prevalgono le allucinazioni acustiche; invece in altre forme di affezioni mentali (acute e tossiche) che più si accostano ai delirii, sembrano esser più frequenti le allucinazioni visive. Il primo fenomeno manifestamente è connesso al fatto che la vita ideativa è più influenzata dall'udito e che il pensiero è meglio sostenuto dalle immagini verbali che dalle immagini ottiche. Sotto questo rapporto non è privo d'interesse il caso di un sordo-muto osservato dall'autore, che, sofferente di antico disordine mentale e fortemente allucinato, fissa intensamente lo sguardo nel vuoto e col suo linguaggio digitale discorre apertamente con persone illusorie. Subito dopo, se non pure al di sopra dei due sensi citati, dovrebbe considerarsi il tatto per frequenza di allucinazioni; tuttavia con questo senso è per lo più difficile il giudicare se non si tratti di uno stimolo realmente esistente, che giunga alla coscienza, ovvero di una falsa interpretazione dello stimolo stesso, e perciò non si possono assegnare dati precisi relativi alla frequenza delle allucinazioni nel campo della sensibilità comune. Lo stesso accade coll'olfatto o col gusto, le cui allucinazioni, ben chiare e sicuramente constatate, non sono troppo frequenti.

Sono svariate le affezioni mentali nelle quali si possono incontrare le allucinazioni. Fra i disordini mentali in istretto senso son da considerare innanzi tutto quelli semplici, non complicati, piuttosto funzionali. Tra le così dette forme primarie, la mania semplice è raramente accompagnata da vere allucinazioni; esse sono più frequenti nella malinconia, appena questa oltrepassa il lieve grado di disposizione malinconica. Fu dapprima e con ragione enunciato dall'HAGEN che nella così detta pazzia circolare (*folie à double forme*) mancano le allucinazioni. Possiamo anche in generale (ma non senza qualche eccezione) associarci a un'altra legge espressa dallo stesso autore, cioè che una malinconia complicata ad allucinazioni non passi in una mania acuta semplice, ma o si termini con la guarigione ovvero divenga cronica. Più frequenti sono le allucinazioni nelle forme croniche, nella paranoia. La paranoia primaria si sviluppa in gran parte contemporaneamente e sotto l'influenza delle allucinazioni. Una certa categoria di disordini mentali consiste essenzialmente nell'insorgere di allucinazioni acustiche, le quali spesso, senza l'intervento di alcun elemento affettivo, s'impossessano completamente dell'ammalato, lo spingono ad isolarsi dai suoi conoscenti, e, con questo volontario isolamento, rapidamente lo portano allo smarrimento della ragione. Questa paranoia " allucinatoria „ è quella che il LUYS prende precipuamente e manifestamente di mira nelle sue osservazioni sulle allucinazioni. Ma anche in altre affezioni mentali croniche non sono rare ad osservarsi le allucinazioni: p. es. nell'alcoolismo cronico, nella pazzia ipocondriaca e isterica, ecc. Per contrario esse non fanno parte del quadro della debolezza mentale (idiotismo, imbecillismo), fintantochè non si complica ad altre affezioni. Sino a qual punto la follia paralitica sia collegata con le allucinazioni, ciò è stato oggetto di parecchie discussioni negli ultimi tempi. Se si procede con severa critica in questa quistione, se si escludono tutte quelle manifestazioni dei paralitici, nelle quali non si tratta di vere percezioni sensoriali ma di semplici e momentanee reminiscenze, resterà ferma la

opinione che nella follia paralitica le allucinazioni occorrono solo di raro. Per altro si danno singoli casi, in cui, nei primi stadii, prima che la debolezza psichica sia molto progredita, le allucinazioni son tanto notevoli e così preponderanti su tutto il quadro morboso, che la diagnosi stessa urta contro serie difficoltà e la paralisi può essere scambiata con una paranoia allucinatoria. Oltracciò soffrono frequentemente di allucinazioni quei paralitici (specialmente negli stadii di eccitamento), che o prima della loro malattia o notoriamente nello stadio iniziale della stessa hanno abusato delle bevande alcooliche. Più frequenti si rinvengono le allucinazioni nelle affezioni mentali della senilità e negli stati di debolezza mentale che accompagnano le malattie organiche del cervello: in queste ultime le allucinazioni assumono quella forma particolare che sarà ricordata a proposito dell'alcoolismo. In generale si può dire che le vere allucinazioni sono più frequenti nelle forme mentali non organiche e funzionali anzichè in quelle che dipendono da dimostrabili lesioni anatomiche.

Delle altre affezioni morbose del cervello sono accompagnate da allucinazioni quelle che dipendono da esaurimento e da scarsa e cattiva nutrizione. Si distinguono a preferenza sotto questo rapporto quei disordini più o meno ostinati che sono residuali di gravi malattie acute (esempio il tifo); e lo stesso dicasi di quelli che lentamente succedono a malattie croniche. Vale lo stesso dei delirii febbrili. Gli stati congestivi, quali si trovano in seguito a soppressione di flussi normali o patologici (mestrui, emorroidi), sono frequentemente accompagnati ad allucinazioni. Anche le altre anomalie nutritive del cervello, p. es. una forte anemia, possono esser causa di allucinazioni. Singolarmente sono da ricordare in questo senso diverse sostanze venefiche, l'oppio, la belladonna, l'haschisch, la chinina e specialmente l'alcool, ecc., il cui intossicamento, acuto o cronico, può dare origine ad allucinazioni, che spesso, come abbiamo detto, presentano una fisonomia particolare. In parecchi casi le allucinazioni così prodotte hanno questo di particolare, che il malato, sino a un certo punto, può riconoscerle come tali e comportarsi, rispetto ad esse, quasi come uno spettatore, e più tardi ne può parlare come di un fatto obbiettivo (veggasi p. es. il caso di ebbrezza da canape riferito dal FREUSBERG ed altri casi). Alla stessa categoria delle allucinazioni prodotte da deficiente nutrizione cerebrale appartengono anche quelle che si osservano come espressione di esaurimento e d'inanizione in seguito a fatiche eccessive ed a privazioni (p. es. nei naufraghi e nei viaggiatori di deserti, ecc.).

Alla stessa categoria potrebbero ascriversi le allucinazioni che non di rado si verificano in quello stadio che precede il sonno, vale a dire che sono in certo modo fisiologiche e che ognuno che porga attenzione ai processi interni ha più o meno frequentemente occasione di osservare. Talvolta sono figure che appariscono prima o dopo di aver chiusi gli occhi, tal'altra sono nomi od altre chiamate che si ascoltano, tal'altra infine si presentano dinanzi agli occhi oggetti coi quali durante il giorno si è stati assiduamente occupati (ricordi sensoriali dell'HENLE). In questi casi l'allucinazione non solo sparisce, ma è pure d'ordinario apprezzata giustamente come un inganno, appena si è svegli per un momento, il che spesso avviene per influenza dell'allucinazione stessa. (Per queste allucinazioni intermediarie tra la veglia e il sonno erroneamente è stata adoperata dal KANDINSKY l'espressione di “ allucinazioni ipnotiche ”, la quale meglio si addice ai fenomeni dell'iptonismo). Finalmente si danno persone che sono in grado, sino a un certo punto, di procurarsi a piacere delle allucinazioni, nel senso che, col rappresentarsi vivamente, intensamente ed ostinatamente alcuni oggetti dinanzi alla mente, se li possono rendere plasticamente visibili. In maggiore o minor grado è questa una prerogativa di

tutti gli artisti, la quale per altro non di rado si rinviene nelle nature facilmente eccitabili. Anche qui ben si può parlare di un esaurimento in certo modo localizzato e parziale, prodotto dalla forzata attività ideativa, il quale porge occasione all'allucinazione. In generale si deve aggiungere che i fanciulli molto facilmente e spesso per piccole cause patiscono di allucinazioni.

Si è molto parlato del fatto che anche le persone sane di mente possano avere allucinazioni. Astraendo da quegli stati testè mentovati, i quali sempremai son da mettere tra i fisiologici, ma che non rappresentano una capacità psichica nella sua pienezza, la questione si riduce essenzialmente a questo, cioè a vedere che s'intende per disordine di mente. Se per pazzia s'intendono solo quegli stati morbosi che debbono avere certe conseguenze terapeutiche e sociali (cura manicomiale, tutela, ecc.), in tal caso non tutti coloro che soffrono di allucinazioni si debbono dir pazzi. Ma se poi si procede da un altro punto di vista, allora la allucinazione si dovrà sempre ritenere per un fenomeno psichico morboso. In tal caso la discussione di questa questione è, dopo tutto, di scarso interesse, interesse ch'è stato esagerato pel fatto che, appoggiandosi sull'ipotetico insorgere di allucinazioni anche in persone sane di mente, si voleva scemare l'importanza di esse nel giudizio di alcuni stati mentali dubbiosi. A questo proposito si deve considerare che tutto il materiale ch'è servito alla presunzione che si diano allucinazioni eziandio in persone sane (astraendo sempre dagli stati innanzi mentovati) è ben poco attendibile. Tutti gli autori riportano sempre gli stessi casi, che per lo più si riferiscono a personalità storiche più o meno conosciute. Tutti questi casi son narrati aneddoticamente, prima di tutto senz'alcuna prova del fatto materiale, e poi senz'alcuna notizia sullo stato generale della persona, almeno nel tempo della presunta allucinazione. In alcuni casi si parla, senza tenerne conto, di altri fenomeni morbosi concomitanti (corporei e psichici), spesso di gran rilievo; in altri si tratta non già di vere allucinazioni ma di semplici completamenti di impressioni sensoriali indeterminate, che occorrono alla maggior parte degli uomini. Così non resta forse che questo o quel caso (certo pochi), nel quale per avventura, sotto l'influenza di condizioni rimaste ignorate, apparve una allucinazione che subito dopo venne riconosciuta per tale. Non credo che sia questo il luogo di addentrarci di più nelle singole relazioni di questi casi.

L'influenza che esercitano le allucinazioni sull'attività mentale delle persone che ne sono affette, è nella maggior parte dei casi molto significante. Per verità nella specie deve molto considerarsi la malattia principale, e noi abbiamo già fatto rilevare che in certi casi la ragione può restare al di sopra delle allucinazioni, e più presto o più tardi intervenire come un controllo. Ma questi casi sono relativamente rari e quasi sempre occorrenti negli stati di esaurimento fisiologico. In altri stati (patologici), e diciamo questo sopratutto degli intossicamenti e degli stati analoghi di carattere più delirante, le allucinazioni cambiano rapidamente fisonomia, non prendono un piede fermo nella vita rappresentativa e, col termine della malattia, o sono cancellate dalla memoria, o restano, riconosciute giustamente per errori, senza influenza sul contenuto del pensiero. Tuttavia può avvenire in questi casi che questa o quella allucinazione resti isolata per un tempo più lungo, sia giudicata come un fatto reale e possa costituirsi nucleo d'idee deliranti. Non di raro, come abbiamo osservato, in questi stati l'ammalato nell'atto dell'allucinazione si comporta verso di essa come uno spettatore più o meno indifferente, e considera il contenuto dell'allucinazione reale sì, ma quasi come uno spettacolo apparecchiato ai suoi sensi. Questo si può dire per lo più soltanto delle allucinazioni visive, che le acustiche invece agiscono in generale molto più fortemente sull'animo. Su i pazzi propriamente detti l'influenza delle allu-

cinazioni è molto più notevole. Avviene, è vero, nei lievi gradi di disordine psichico e nell'inizio di esso, che l'infermo non è completamente convinto della realtà dei suoi errori. Egli si esprime dicendo: mi sembra come di sentir questo; designa le parole come " interne „, come " un linguaggio mentale „ ecc. (allucinazioni psichiche del BAILLARGER); ma ben tosto quasi sempre le allucinazioni acquistano per l'ammalato l'importanza della realtà, sono per lui percezioni uguali se non di maggiore influenza di quelle che riceve per la via normale. D'ora innanzi, e sempre in grado crescente, esse gli falsano il mondo esterno e i suoi rapporti con esso; ogni allucinazione, generando, per sè stessa e pel difetto di forza di controllo, un'idea delirante sulla propria origine, diviene causa di nuove idee deliranti; l'infermo attribuisce le parole udite all'inimicizia altrui, le immagini vedute all'ispirazione e al miracolo, le allucinazioni tattili, gustative e olfattive a mille maniere di nemiche influenze, ai medicamenti, a sostanze nocive, all'elettricità, ecc. Così la formazione d'idee e di sistemi deliranti è particolarmente favorita per l'immediata influenza delle allucinazioni, le quali suscitano non meno vivaci movimenti passionati e risvegliano l'angoscia, l'ira ed altri affetti. Se ed in che modo le allucinazioni in singoli casi conducano allo smarrimento della ragione, lo abbiamo già detto innanzi. Molto spesso sono da imputare all'influenza delle allucinazioni alcune azioni più o meno pericolose (omicidio, suicidio), e ciò sia direttamente, in quanto l'ammalato ode una voce che lo spinge all'azione, sia indirettamente, in quanto vuol vendicarsi di nemici immaginarii o porre un termine ai suoi tormenti, ecc. Detto ciò, è appena necessario ricordare la grande importanza sociale delle allucinazioni. Un allucinato costituisce sempre un pericolo per coloro che lo circondano, e quando anche un pazzo di questo genere possa lungamente dissimulare le sue allucinazioni e continui incompreso a vivere la sua vita abituale, verrà sempre una volta il momento, in cui con un'azione apparentemente non motivata documenterà la sua malattia e con essa per lo più anche la sua perniciosità. Anche nell'istoria le allucinazioni hanno avuto qua e là la loro gran parte. " La storia delle allucinazioni „, dice il KRAFFT-EBING, " contiene una parte della storia della civiltà di tutti i popoli e di tutti i tempi, ed uno specchio delle loro credenze religiose. Le allucinazioni hanno dato occasione a memorabili avvenimenti storici (visione della croce di Costantino il Grande), hanno fondato religioni (Maometto), hanno generato i più deplorevoli errori nei processi delle streghe, hanno creato superstizioni e ridde di spiriti. Esse hanno avuto una gran parte nell'origine dei detti memorabili e dei simboli „. — " Sono infinitamente frequenti „, continua lo stesso autore " le allucinazioni nella storia dei chiostri, dove la disposizione nervosa, l'astinenza, le veglie, l'intensa concentrazione dello spirito su poche idee, e con ciò la fantasia esaltata, e forse anche l'onanismo, congiuravano insieme a risvegliarle „.

Ed ora dobbiamo risolvere la questione della sede e del processo delle allucinazioni. Relativamente alla sede le opinioni da lungo tempo son rimaste divise. Mentre la maggior parte degli autori, che avevano avuto occasione d'istituire osservazioni più esatte, rivendicavano ad esse un'origine centrale, altri vollero ammettere la loro sede negli organi periferici, negli stessi organi dei sensi. Dopo tutte le discussioni fatte sinora, l'ultima alternativa resta esclusa. Contro di essa parla, lo ripetiamo brevemente, prima di tutto l'insorgere delle allucinazioni anche quando mancano gli organi dei sensi o sia interrotta la via conduttrice tra essi e il cervello. Inoltre non si tratta di semplici, elementari impressioni sensorie (scintille, ombre, rumori) che giungono alla percezione cosciente, come accade nei processi fisio-

logici e patologici degli organi dei sensi e delle vie nervose, ma sono determinati oggetti, oggetti reali, parole, ecc., che per lo più hanno un nesso, sovente molto logico, tra loro e col soggetto allucinante. Dippiù la coscienza è facilmente in grado di giudicare e controllare l'origine delle impressioni sensorie, che non derivano dal centro malgrado la loro apparente proiezione verso l'esterno. Non è di minore importanza per l'origine centrale delle allucinazioni il fatto che in singoli casi, non tanto rari, si può direttamente dimostrare la loro consonanza coi pensieri dell'ammalato e la loro dipendenza dalla disposizione psichica. Infine le allucinazioni si trovano associate a quegli stati che si accompagnano ad altri disordini psichici, con che viene documentata sopra ogni dubbio la loro origine centralissima. Dinanzi a queste ragioni i pochi casi, in cui si trovò nelle persone allucinate un'affezione degli organi dei sensi o dei loro nervi, non possono essere dimostrativi di una origine periferica. Questi casi, sottoposti ad una severa critica, da un lato son da escludere generalmente dal campo delle allucinazioni, dall'altro dimostrano soltanto che i processi periferici possono agire come modificatori del processo centrale, ciò che da noi è stato innanzi discusso. Le medesime ragioni dimostrano pure che certe determinate regioni cerebrali, presunte da questo o da quello autore come sede delle allucinazioni, non hanno per nulla quest'ufficio. Il pavimento del quarto ventricolo, i corpi quadrigemini, il corpo calloso, il centro semiovale, il talamo ottico ed altre parti del cervello, in seguito ad osservazioni del tutto isolate e condotte con poca critica, sono stati anticamente considerati come la sede di origine delle allucinazioni; ma queste ricerche non solo non trovarono seguaci, ma non potettero nemmeno reggere ad una critica stringente. Anche le recenti vedute del Luys, che crede di aver riconosciuto essere il talamo ottico l'organo affetto negli allucinati, non avranno molta diffusione, imperocchè il loro fondamento anatomo-patologico incontrerà le giuste esitazioni di tutti coloro che hanno notomizzato un gran numero di cervelli; onde manca del tutto la prova della dipendenza delle allucinazioni dalle supposte lesioni del talamo. Sicchè, per le ragioni addotte, non può mettersi in dubbio che le allucinazioni debbano avere un'origine del tutto centrale, che cioè si debbano originare là dove normalmente lo stimolo, agente dalla periferia e trasmesso lungo le vie nervose, viene avvertito come sensazione, e concorre insieme ad altri stimoli alla percezione di oggetti determinati. Onde la nostra attenzione, per le conoscenze attuali dell'anatomia e della fisiologia cerebrali, si rivolge necessariamente a quelle regioni della corteccia cerebrale designate come centri sensorii, mettendo da banda tutte quelle parti del cervello sottostanti alla corteccia. Noi dobbiamo ricercare la sede di origine delle allucinazioni, e specialmente di quelle visive ed acustiche, nelle circonvoluzioni parietali, occipitali e temporali.

Non è necessario che le alterazioni che ne costituiscono il fondamento siano anatomicamente dimostrabili. Anzi, trattandosi di fenomeni, come le allucinazioni, che si originano per effetto di esaurimento, d'introduzione di certe sostanze nel sangue e per altre somiglianti influenze e che possono di nuovo sparire, si deve presumere che esse d'ordinario non tengano per fondamento una lesione palpabile, ma che si tratti piuttosto di alterazioni nutritive, di cresciuta eccitabilità (fenomeno che suole associarsi alla stanchezza e all'alterata nutrizione della sostanza nervosa), insomma ch'esse appartengano ai così detti disordini funzionali. Da ciò s'intende pure come le allucinazioni non siano molto frequenti appunto nelle affezioni cerebrali organiche. Da un altro lato si possono addurre dei fatti, nei quali, su fondamento anatomo-patologico, si può trovare una prova in favore della sede corticale di questi fenomeni. A questo proposito meritano considerazione meno le os-

servazioni di lesioni cerebrali negli allucinati (TAMBURINI), che in parte non sono molto dimostrative, anzichè alcune sperienze generali. Così l'Autore, già in occasione del caso Scheute, ha richiamato l'attenzione sopra i delirii degli alcoolizzati e sulla loro paragonabilità col tremore nella sfera motoria, un fatto ch'è tanto più importante in quanto le lesioni cerebrali, anatomicamente dimostrabili, in conseguenza dell'abuso di quell'alimento, si rendono pure evidenti principalmente sulla pia madre della convessità. Potrebbe inoltre addursi la seguente prova di fatto. Abbiamo detto di sopra che in generale le allucinazioni son rare nella follia paralitica, ma che si dànno singoli casi in cui le allucinazioni ne rappresentano i più essenziali ed i più precoci sintomi, a segno da rendere possibile uno scambio con la paranoia allucinatoria. In alcuni di questi casi che vennero sul tavolo anatomico, l'Autore ebbe occasione di vedere che le alterazioni, che nella paralisi generale d'ordinario si disegnano specialmente su i lobi anteriori (intorbidamento e concrescenza della pia m. con la corteccia, al punto che quella non si possa staccare senza ledere questa), si rinvennero in grado singolarmente notevole dietro alla circonvoluzione centrale posteriore (lobo parietale e circonvoluzioni temporali), vale a dire in una località dove in altri casi, com'è noto, sono molto meno pronunziate. Anche l'atrofia della sostanza midollare del lobo occipitale e la dilatazione principalmente del corno posteriore del ventricolo laterale fu osservata dall'A. in questi casi. È chiaro che anche in questi casi il reperto *post mortem* non può essere addotto direttamente come spiegazione delle allucinazioni spesso osservate lungo tempo prima, ma che si deve per lo più rivolgere l'attenzione ai processi precedenti colla loro influenza sulle cellule corticali e che si può trattare anche in questi casi di disordini di nutrizione, di alterata eccitabilità o di eccitamenti prodotti dalla flussione, ecc.

Per raccogliere ora in poche parole ciò che si può pensare intorno alla natura delle allucinazioni, diciamo ch'esse sono l'espressione sintomatica di processi morbosi nei centri sensorii della corteccia. Sulla vera natura di questi processi non si può dire nulla di preciso; essi dipendono piuttosto raramente da lesioni anatomicamente dimostrabili e nel maggior numero dei casi invece da disordini nutritivi, da eccitamenti abnormi e da alterata eccitabilità, in una parola sono di modalità funzionale. Come più remote cagioni appaiono tutte quelle, che nei singoli individui generalmente provocano un aumento di eccitabilità del sistema nervoso, e prima di tutte perciò la disposizione nevropatica congenita o acquisita. Tutti gli agenti che affettano o perturbano la nutrizione del cervello possono concorrere alla produzione di allucinazioni: malattie acute e croniche d'ogni maniera, anemia e clorosi, avvelenamenti. fatiche eccessive, privazioni, eccessi d'ogni maniera, masturbazione, ecc. Tutte questecagioni vengono rilevantemente rafforzate dall'isolamento (volontario o forzoso), dalla cessazione o almeno dall'attenuazione dei normali stimoli sensorii (carcere, chiostri, ecc.), dal concentramento dello spirito, ecc. Transitoriamente ed isolatamente possono le allucinazioni occorrere in condizioni fisiologiche, come avviene di quasi tutti i fenomeni nervosi. — Senza ritenere necessaria un'ulteriore classificazione delle allucinazioni, e riserbando l'espressione " illusione „ ad altri fenomeni estranei a questo campo, è da osservare che i processi centrali, in un numero di casi non molto scarso, si possono complicare con altri processi periferici negli organi dei sensi, nei nervi e nella loro continuazione intracerebrale e che perciò il modo di manifestazione delle allucinazioni può venirne modificato ed in singoli casi persino la origine dell'allucinazione può restarne influenzata. — Finalmente è da considerare il modo di comportarsi della coscienza verso le

allucinazioni, al qual proposito è da osservare che nel maggior numero dei casi questi fenomeni vengono percepiti ed elaborati al pari di tutte le percezioni che per le vie normali vengono dal mondo esterno e che ben raramente vengono riconosciuti, subito dopo del loro insorgere, come immagini false, e trattati in conseguenza. Da ciò s'intende come nel massimo numero dei casi anche le altre funzioni psichiche ne restino frastornate e come il cervello debba essere affetto per larga estensione, mentre solo eccezionalmente, proprio in quelle allucinazioni originate in condizioni per così dire fisiologiche, esistono nel centro sensorio corticale, quando il cervello è in tutto il resto sano, le condizioni necessarie alla loro produzione.

La diagnosi delle allucinazioni è in generale non difficile. In molti casi l'ammalato stesso ne parla direttamente, affermando di vedere oggetti quando altri nulla può vedere; in altri casi lo stesso ammalato rivela il fatto almeno indirettamente per altri indizii. In parecchi casi si possono dedurre le allucinazioni dal contegno del malato, dall'atteggiamento vigile, dal particolare portamento, dalle azioni e dalle omissioni che fa, o dalla resistenza che oppone ad atti necessarii (il cibarsi, ecc.). In molti altri casi al certo gli ammalati cercano di celare le loro allucinazioni; non solo non ne parlano spontaneamente ma dànno risposte direttamente negative, spesso con molta arte, a tutte le domande che loro su questo punto son rivolte. Allora occorre d'ordinario una lunga ed esatta osservazione per ricavare dal loro contegno l'esistenza delle allucinazioni. — Spesso si possono dare delle difficoltà a distinguere le allucinazioni dai processi analoghi, già più volte mentovati, e che si debbono tenere ben distinti da quelle; tali sono i completamenti e le false interpretazioni di reali percezioni sensorie (illusioni), le semplici reminiscenze, i simboleggiamenti e simili. È allora il caso di ricorrere con la maggiore scrupolosità possibile alla norma della vera percezione sensitiva; tuttavia abbiamo già detto che nei sensi più bassi la differenza bene spesso è appena constatabile. — Riconosciuta l'esistenza delle allucinazioni resta a risolvere la quistione della natura dell'alterazione anatomo-patologica dei centri corticali e l' altra delle cagioni remote; dippiù si deve vedere se vi sia cointeressamento degli organi periferici e sino a qual punto la coscienza ne sia rimasta influenzata. Per risolvere tutte queste questioni bisogna prendere in considerazione l'intero stato morboso del malato, con speciale riguardo agli organi dei sensi.

La prognosi delle allucinazioni dipende interamente dall'affezione cerebrale che la sostiene. È favorevole in quegli stati che rientrano tra le anomalie di nutrizione, negli stati piuttosto acuti, analoghi ai deliranti, nelle intossicazioni, quando queste non sono giunte alla forma cronica e non rimontano ad un'epoca molto rimota, negli stati di esaurimento, nelle anemie, ecc. È sfavorevole nelle psicosi propriamente dette (ad eccezione della disposizione melanconica primaria), e specialmente nelle psicosi che procedono da disposizione nevropatica e che appariscono per lo più nella pubertà (negli onanisti), ovvero (nelle donne) nell'epoca climaterica. In queste psicosi le allucinazioni, senz'altre anomalie psichiche concomitanti, isolate in apparenza, sono il sintoma più importante e s'impossessano stabilmente dell'ammalato, senza risvegliare veri moti affettivi. Abbiamo già osservato ch'è un segno favorevole negli stati acuti, se le allucinazioni accennano a farsi più sbiadite, meno vivaci, più oscure e che per contrario il processo diviene tanto più intenso per quanto quei caratteri si vanno dippiù accentuando. In generale si può ammettere che in quei casi, in cui si può riconoscere il cointervento di un fattore periferico, la prognosi, se quel fattore si può allontanare, diviene più favorevole; tuttavia a questo proposito l'esperienza inse-

gna che, quando l'affezione centrale non può essere contemporaneamente eliminata, le allucinazioni possono persistere, quantunque sotto altra forma.

Le allucinazioni per sè non richiedono uno speciale trattamento. La cura dev'essere rivolta contro la malattia principale ed allora, nei casi concreti, si possono avere dei successi con un reggime appropriato, con una dieta roborante, coi tonici. Là dove si può dimostrare un'affezione degli organi dei sensi, che influisca sulle allucinazioni, e dove sembrano esistere altre cagioni periferiche, bisogna con ogni sforzo cercare di eliminarle. Un trattamento sintomatico delle allucinazioni, in quei casi in cui il momento causale non si poteva scoprire o non si poteva allontanare, segnatamente nelle psicosi croniche, è stato ben mille volte tentato, ma, sinora, senza risultamenti positivi. Nè i narcotici, nè gli antiflogistici, i lassativi, i derivativi d'ogni maniera, nè i mezzi meccanici (la chiusura prolungata degli occhi o il turamento delle orecchie), nè le manovre elettriche, sperimentate con gran fiducia, possono vantarsi di qualche durevole successo. Gli sforzi di ogni medico razionale devono esser sempremai rivolti alla ricerca delle cause delle allucinazioni, nei casi concreti, per combatterle, ed allo stato del cervello o spesso almeno a quello dell'organismo in generale per migliorarlo; solo allora gli sarà possibile, almeno in singoli casi, di aiutare l'ammalato. La cura sintomatica non è altro spesso che un tentativo insicuro ed ha l'essenziale inconveniente di stornare l'attenzione della precisa meta.

La letteratura delle allucinazioni si trova ampiamente esposta nei manuali di psichiatria del Griesinger, Krafft-Ebing, Schüle, Emminghaus, ecc. Solo vogliamo qui riferire alcuni cenni della letteratura degli ultimi anni; però l'autore non può fare a meno di richiamare del pari l'attenzione sulle contribuzioni casuistiche antiche da lui medesimo pubblicate, tanto più ch'esse non hanno riscosso sinora veruna considerazione e perchè sembra all'autore ch'esse siano importanti proprio per quei medici che non sono in grado di fare osservazioni proprie su questo soggetto. — Freusberg, Ueber die Sinnestäuschungen im Hanfrausch. Allg. Zeitschr. f. Psych. 1878. Vol. XXXIV, pag. 216. — Meschede, Starke Geruchshallucinationen mit ausgeprägter Degeneration der Riechkolben. Gehörshallucinationen bei localisirter Degeneration der Acustici. Ibidem 1878. pag. 261. — Zander, Allg. Zeitschr. für Psych. 1879. Vol. XXXV, pag. 696. — Ball, *Revue scientifique*. Mai, 1880. - A. Tamburini, *Sulla genesi delle allucinazioni*. Rivista sperim. di freniatria, 1880, pag. 126. — Kandinsky, Zur Lehre von den Hallucinationen. Archiv f. Psych. und Nervenkrankh. 1880, Vol. XI, pag. 453. — A. Pick, Beiträge zur Lehre von den Hallucinationen. Wiener Jahrbücher f. Psych. 1880. Vol. II, pag. 44. — J. Luys, *Traité clinique et pratique des maladies mentales*. Paris, 1881, pag. 389 e. s. — Regis, *Des hallucinations unilatérales*. L'Encéphale, 1881, n.° 1. — Pohl, Der hallucinatorische Process. Wiener Jahrbücher für Psych. 1881. Vol. III, pag. 107. — Wilh. Sander, Zwei Fälle von *Delirium potatorum*. Archiv für Psych. und Nervenkrankh. Vol. I, pag. 487. — Wilh. Sander, Ein Fall von *Delirium potatorum* als casuistischer Beitrag zur Lehre von den Sinnestäuschungen. Wiener psych. Centralbl. 1877. N.° 8 e 9.

G. Andriani. W. Sander.

Allume; preparati d'alluminio. Delle combinazioni di alluminio, si utilizza nella terapia principalmente il comune allume di potassio, *Alumen*. La sua azione stittica, dovuta al solfato di alluminio, viene diminuita da una parte per l'azione solvente dovuta al solfato di potassio, dall'altra per la grande quantità di acqua di cristallizzazione contenutavi, talchè questo è inferiore, sotto ogni riguardo, al solfato di alluminio puro, *Aluminium sulfuricum*, introdotto nella Farmacopea Germanica. Venne pure compreso nella stessa l'acetato di alluminio in soluzione, *Liquor Aluminii acetici*, mentre l'idrato di alluminio, *Alumina hydrata*, ne fu escluso come inutile, in considerazione della sua debole efficacia (allo stato puro, privo di sottosolfato di alluminio).

Allume, *alumen*, *alumen crudum*, *sulfas aluminæ et lixivæ cum aqua*, allume greggio, solfato d'alluminio e potassio, è un prodotto di fabbricazione in grande, che si ricava principalmente dall'allunite, e dalla terra alluminosa. In medicina devesi usare solamente l'allume di potassa. Il prodotto delle fabbriche è ordinariamente tanto puro, che può venire usato in medicina, senza ulteriori depurazioni; soltanto bisogna stare in guardia, perchè esso può venire sostituito dall' allume ammoniacale, il quale ha una grande rassomiglianza col primo (con riguardo alla grande differenza fisiologica dei sali ammoniacali) ma che si riconosce facilmente, perchè sciogliendone in acqua una piccola quantità ed aggiungendovi un alcali caustico, indi riscaldando, si sviluppa l' ammoniaca, riconoscibile al suo odore penetrante. L' allume ($Al_2 K_2, 4 SO_2 O_2 + 24 H_2 O$) forma dei grandi cristalli incolori ottaedrici, i quali effloriscono, soltanto superficialmente, al contatto dell'aria, solubili in 10,5 parti di acqua fredda e solubilissimi nella calda, nonchè in parti 2,5 di glicerina, ma insolubili nello spirito di vino. La soluzione acquosa di reazione molto acida, satura completamente le basi alcaline, mettendo in libertà il solfato d' alluminio e potassio basico.

Sciogliendo questo nell'acido idroclorico e trattandolo coll'ammoniaca, si separa l'idrato di allumina in forma di un precipitato gelatinoso, che asciugato è l'*alumina hydrata*, *hydroxydum aluminii*, *oxydum aluminæ hydratum* della Farm. Austr., una polvere bianca leggera, che si attacca alla lingua, di reazione neutra, solubile completamente negli acidi diluiti, come pure in una soluzione di soda caustica.

Se l'allume viene riscaldato esso si fonde immediatamente nella sua acqua di cristallizzazione, che si evapora; diventa denso, si gonfia, ed infine (a circa 200°) si trasforma in una massa bianca porosa, che viene chiamata allume calcinato, *alumen ustum*, *alumen calcinatum sive spongiosum*, *sulfas aluminae et lixivae anyder*. Preparato esattamente è un allume privo di acqua, che differisce dall'allume comune per la perdita della sua acqua di cristallizzazione in proporzione del 45,5 % per la sua cristallizzazione e per la sua solubilità. A contatto dell'acqua vi si scioglie poco a poco trasformandosi nell'allume comune cristallizzabile.

Sciogliendo l' idrato di allumina negli acidi solforico, acetico, idroclorico ecc. diluiti, si ottengono i rispettivi sali di allumina, dei quali il cloruro d'alluminio, *aluminium chloratum*, non officinale, una massa salina incolora, molto igroscopica, di odore di acido cloroidrico, da varii anni è stato messo in commercio, in stato impuro come disinfettante non velenoso, e negli ultimi tempi lo si impiegò in soluzione al 4—5 % per l'imbalsamazione dei cadaveri (Sesemann).

Il solfato di allumina (senza potassa), *aluminium sulfuricum*, *sulfas aluminae*, forma dei bianchi pezzi cristallini, solubili in 1,2 parti di acqua fredda, più solubili nella calda, insolubili nell'alcool. Parti 75 del detto sale corrispondono a 100 di allume. La soluzione acquosa è di sapore acidulo stittico, di reazione molto acida, ed ha la proprietà di sciogliere l'allumina precipitata di recente. Il liquido così ottenuto, liquore di sottosolfato di allumina, *liquor alluminii subsulfurici*, è di azione astringente molto leggera e si presta meglio dell'allume comune per chiarire l'acqua potabile impura e viscida, perchè questa si decompone al suo contatto (qualche goccia per 1 litro d'acqua), si chiarifica immantinente e dopo depositata, può farsene uso.

Soluzione di acetato d' allumina, *liquor aluminii acetici*. Secondo la formola della Farm. Germ. si scioglie 300 p. di solfato di allumina in 800 p. di acqua, mista a 360 p. di acido acetico diluito, indi, agitando continuamente, vi si aggiunge una miscela di 140 p. di carbonato di calce precipitato e 200 p. di acqua, si lascia per 24 ore, agitando di tratto in tratto, si spreme il residuo, indi si filtra. Il liquido ottenuto è limpido, incoloro, di reazione acida, di odore d'aceto, di sapore stittico-dolciastro, del p. s. di 1,044—1,046, il quale corrisponde a 7,5—8 % di sottoacetato di allumina (cioè a due terzi di acetato d'allumina amorfo).

I sali solubili d'allumina si combinano facilmente colle sostanze proteiche dei tessuti animali e coi liquidi. Il solfato d'allumina dà con una soluzione di albume d'uovo un precipitato insolubile nell'acqua, il quale secondo il Mitscherlich contiene 4,3 % del sale, solubile completamente nell'aceto, nel latte e nell'acido cloroidrico, ed anche nei sali di allumina in eccesso, come pure nella soluzione di albumina. Il latte viene precipitato del pari abbondantemente dal solfato d'allumina; però i coaguli formatisi non sono completamente solubili negli acidi acetico ed idroclorico. Egualmente si comporta il solfato d'allumina e potassa.

I sali d'allumina solubili, possiedono un sapore molto stittico. In dosi medicinali (allume da 0,05—0,20) producono un senso di secchezza alla bocca ed alle fauci, ma verun altro sintoma rimarchevole. Se si ripetono spesso le dosi allora, oltre ai detti sintomi, i quali aumentano, viene eccitata la sete, guastato l'appetito, come pure impedita la digestione, e diminuita la

secrezione della mucosa dello stomaco e degl'intestini, ed in seguito a ciò le materie fecali diventano più dure e le dejezioni più rade. L'uso continuato per lungo tempo produsse perdita di appetito, catarro cronico di stomaco, stitichezza, debolezza e dimagrimento. Nello stomaco si formano delle combinazioni solubili dei sali cogli albuminoidi in presenza degli acidi liberi. Non si è ancora chiarito in qual guisa e per quale combinazione l'allumina passi nel sangue, come pure è pochissimo conosciuta la sua azione ed in quali condizioni viene eliminata; neppure si può stabilire in via assoluta se la minima quantità di sali d'allumina, che entra nella circolazione, possa arrestare le emorragie dei polmoni, dei reni, dell'utero, ecc., come pure le secrezioni morbose di questi e di altri organi. Perciò si preferisce l'acido tannico all'allume ed agli altri sali di allumina, nei casi nei quali è necessario di ottenere un'azione emostatica e di limitare la secrezione di organi sui quali il rimedio non può essere applicato direttamente. Lo stesso caso è nell'uso dei gargarismi e collutorii, perchè i sali di allumina intaccano lo smalto dei denti.

Le dosi elevate di allume (1,0—2,0! per ogni dose) somministrate in polvere od in soluzione concentrata, producono abbastanza costantemente il vomito, perciò vennero raccomandate anche come vomitivo (ai fanciulli nel croup e nella difterite), producono pure dolori di stomaco ed al bassoventre, spesso anche un aumento di secrezione intestinale, ed in seguito a dosi fortissime tutti i sintomi di una gastroenterite acuta. Secondo l'HASELT la dose tossica dell'allume sarebbe 30 grm. Il KAPELER e GENDRIN ne somministrarono nella colica saturnina fino a 12 grm. al giorno. In dosi frazionate certi malati ne tollerarono fino a 25,0 nel corso di 24 ore.

Negli avvelenamenti pei sali di allumina si somministra il latte, l'acqua di sapone, il bicarbonato di soda, la magnesia carbonica od idrica ed in caso grave la polvere di creta, per formare con questi una combinazione basica di allumina, quasi insolubile nell'acqua, e perciò meno dannosa.

Fino ad ora si sono constatati due soli casi di avvelenamento per allume. Uno è stato nella persona di un bambino dell'età di anni 3, al quale si somministrò 1,0 di allume, la quale dose, quantunque immediatamente vomitata, pure produsse la morte in breve tempo, l'altro era un uomo d'anni 75, il quale, per svista, invece di prendere del sale amaro prese 30,0 di allume e dopo 8 ore morì. Immediatamente dopo l'ingestione provò: bruciore dalle fauci fino allo stomaco, vomito di materie sanguinolenti, mancanza di dejezioni, angoscia, deliquio, polso basso, collasso; ma conservò la coscienza fino alla morte.

Negli animali si manifesta in guisa non dubbia l'azione corrosiva sullo stomaco, dopo l'ingestione dei sali d'allumina. I conigli muoiono con 7,5 di allume. Si trova la superficie della mucosa dello stomaco e la parte superiore dell'intestino colorata in bianco-grigio, con corrosioni ed ecchimosi parziali, e l'urina molto acida. L'ORFILA trovò l'allumina nella milza, nel fegato e nell'urina di un cane avvelenato coll'allume, ma soltanto in quantità minime, mentre la maggior parte si emette colle feci, le quali diventano più dure e senza odore. Nelle ossa di conigli alimentati con fosfati d'allumina, l'allumina non si rinvenne; perciò i fosfati terrosi non possono essere sostituiti dagli alluminosi.

I sali solubili di allumina non producono notevoli cambiamenti sulla pelle sana, mentre questi sono rimarchevoli sulle membrane mucose e sulle ferite. Mentre i sali vengono in contatto coi tessuti viventi, esercitano su questi un'azione astringente, in seguito alla quale i vasi si restringono, e quindi vi diminuisce il corso del sangue e viene limitata la secrezione e la formazione del muco e del pus. Applicando l'allume in polvere sulle superficie mucose blennorroiche, esso agisce disseccando ed eccitando contemporaneamente a contrazione le parti rilasciate, senza portare verun danno alle parti sane che vengono a contatto col rimedio. Se viene applicato sopra una congiuntiva catarrale o granulosa, in tal caso si produce una reazione

più o meno forte; però i sintomi soggettivi si arrestano soltanto per pochi minuti. Se si praticano delle pennellazioni di allume in soluzione sulla membrana mucosa della trachea, secondo gli sperimenti del ROSSBACH, la superficie epiteliale s'intorbida, e cessa interamente la secrezione mucosa. Il ROSSBACH crede di poter spiegare l'azione favorevole nelle infiammazioni acute delle mucose del naso e delle fauci, pel fatto, che l'allume agisce come la soluzione di pietra infernale, che produce la contrazione dei vasi, rimuove la stasi sanguigna ed eccita il riassorbimento degli essudati. Oltre all'azione stittica delle combinazioni di allumina, queste possiedono anche delle proprietà antifermentative e disinfettanti, particolarmente l'acetato d'allumina, il quale, secondo il BRUNS, è più attivo degli acidi timico, fenico e salicilico, e lo raccomanda tanto a scopo di disinfezioni, che per la medicatura delle ferite e per aspersioni permanenti antisettiche.

Secondo esperienze praticate dal ZÜRN l'acetato d'allumina nella proporzione di 1:10 uccide gl'infusorii in pochi minuti, gli spirilli quasi immediatamente. Nella proporzione di 1:2000 vi vivono ancora qualche minuto. Secondo lo SCHWARTZ anche la diluzione di 1:5000 è sufficiente per impedire lo sviluppo dei batterii. Il pus ed il sangue, a contatto dell'acetato d'allumina, resistono grandemente alla putrefazione.

Dei sali di allumina l'allume di potassa è principalmente usato in terapia. Il solfato d'allumina ha un'azione analoga al precedente, ma lo supera nelle sue proprietà astringenti ed antisettiche. L'idrato d'allumina è di un'efficacia inferiore, la cui azione astringente ed antifermentativa, anche dopo l'introduzione di acidi nello stomaco, in virtù dei quali l'idrato vi si scioglie poco a poco, si sviluppa lentamente ed imperfettamente. Trovò applicazione come assorbente e leggiero astringente nella pirosi e nei flussi dipendenti da questa, particolarmente nei bambini alla dose di 0,15—0,5, così pure nella dissenteria e nel colera sporadico.

Inferiore a questo preparato, in riguardo alle sue virtù medicinali, è il silicato basico d'allumina, compreso un tempo fra i medicamenti esiccativi e conosciuto sotto il nome di bolo bianco, bolus alba della Farm. Germ., il quale viene usato puramente come eccipiente indifferente dei preparati metallici facilmente decomponibili (nitrato d'argento, permanganato di potassa, deutocloruro di mercurio, ecc.) usati in forma di polvere o di pillole.

Il bolo bianco chiamato anche *terra sigillata alba vel turcica*, *argilla (alba)* consiste in pezzi terrosi bianchi, che innumiditi diventano viscosi e nell'acqua si frantumano. Il bolo d'armenia, *bolus armena, terra lemnia* ne costituisce una varietà, contenente molto ossido di ferro in pezzi rosso bruni, di lucentezza grassa, di sapore terroso ed aspro. Il bolo rosso, *bolus rubra,* è simile al detto ma un po' più terroso ed oscuro.

Caolino, *silicato d'idrato d'allumina*, *argilla da porcellana*. Si è utilizzata recentemente questa specie di argilla per tenere separate le pareti malate dei canali, specialmente dell'uretra. Si faceva una poltiglia di caolino ed acqua, che s'injettava nell'uretra trattenendovela per mezzo di una fasciatura (CHIÉNNE), oppure s'impastava il caolino colla glicerina e si facevano dei bacilli di 7 cent. di lunghezza e 3 millimetri di grossezza, che venivano introdotti nell'uretra per curare lo scolo di questa (nel periodo di passaggio dallo stadio acuto al cronico).

Uso terapeutico. L'allume si adopera internamente: 1.° nelle emorragie passive dello stomaco, del tubo intestinale, degli organi della respirazione e genitali (coll'estratto di china, kino ed altri astringenti); 2.° nei flussi sanguigni e follicolari, nonchè in altre alterazioni, che si manifestano nel corso del tifo e della dissenteria (col decotto di salep e clisteri di oppio e di amido); 3.° nella colica saturnina, ogni ora fino a 0.5! calma il dolore ed i crampi e facilita le evacuazioni intestinali (non già come erroneamente da alcuni si ammette, essere il solfato che trasforma il piombo in una combinazione inattiva); 4.° nelle affezioni catarrali croniche e blennorroiche delle vie aeree (siero di latte alluminato), negli stadii avvanzati della pertosse, nel qual caso modera gli

accessi di tosse ed il vomito; 5.° di rado come vomitivo pei fanciulli (4,0: 30,0 sciroppo di lamponi, ogni 10—15 minuti 1 cucchiaio) nel croup, nella difterite (MEIGS), mentre esso all'incontro suol limitare i movimenti del vomito non solo, ma anche calmare il vomito ostinato alla dose di 0,20—0,30.

Si somministra internamente l'allume a dosi di 0,1—0,5 più volte al giorno, fino a 5,0 al giorno (le dosi maggiori come 8,0 al giorno producono del vomito, diarrea e coliche), in polvere (nell'ostia, o collo zucchero a parti eguali, allume saccarato), in pillole e boli (con astringenti ed amari), in pastiglie zuccherate (da 0,015 per ognuna), anche sciolto in acque aromatiche, sciroppi aciduli, glicerina, la quale aumenta grandemente la solubilità dell'allume nell'acqua, ed in forma di siero di latte alluminato (5,0—10,0: 1 litro di latte) da prendersene qualche tazza nel corso della giornata.

Per uso esterno, lo s'impiega in sostanza come caustico, in cristalli raschiati oppure fuso in cilindri (cilindri di allume *crayons d' alun*) per cauterizzare le mucose malate, come il vetriolo di rame, in sottili bacilli da introdurre nel canale cervicale, nelle blennorree e nella mancante involuzione dell'utero dopo il parto; in forma di polvere aspersoria (puro o con lo zucchero di latte 1: 1—5) sulle parti malate della pelle, della congiuntiva e del dotto auditivo per mezzo di insufflazioni, come pure sulle mucose delle fauci e delle cavità nasali e laringee, del canale dell'utero e delle pareti vaginali, per impregnarne dei tamponi da introdursi nella vagina, nelle cavità nasali, ecc., particolarmente nelle blennorragie ed emorragie, tanto solo, che combinato ad altri emostatici (tannino, catecù, kino, solfato di ferro, colofonia, ecc.); oltre di ciò come polvere dentifricia e polvere da fiutare (nell'epistassi); in forma liquida concentrata (1: 5—15 acqua e glicerina) per pennellazioni al naso, fauci, matrice e mucosa vaginale, nelle affezioni catarrali croniche e blennorroiche di questi organi, in soluzione diluita per inalazioni (0,5—2,0 a 4,0:100,0 di acqua) nella blennorrea bronchiale, nell'emottisi, ecc. per collutorii e gargarismi (1—5: 100 di acqua, oppure vino rosso, coll'aggiunta di rhum o cognac per diminuire il sapore disgustoso), nell'angina catarrale con rilasciamento della membrana mucosa, nell'ipertrofia dell'ugola, nella formazione delle afte, nella stomatite ulcerosa, nelle affezioni scorbutiche e mercuriali delle gengive (parimenti per pennellazioni ed insufflazioni); per collirio (1: 50—100) (come il solfato di rame), per istillazioni nelle orecchie (1: 20—50), per fomenti e lavacri (1—5: 100) nelle malattie della pelle, particolarmente pel sudore profuso e puzzolente, negli eczemi umidi, nelle ulcere con abbondante secrezione ecc., indi per injezioni nell'orecchio esterno (1: 50—200), nell'uretra (0,2—0,5: 100,0) e nella vagina (0,5—2,0: 100), per injezioni ed irrigazioni nelle cavità nasali (1,0—1,5: 100,0 di acqua), per irrigazioni nella cavità intestinale per mezzo dello imbuto di Hegar (2 cucchiai da tavola di una soluzione al 5 % in 1 litro di acqua), in forma di clisteri (1: 100—150); per bagni (200.0 per un bagno, e 15,0—20,0 per un pediluvio), in unguento colla glicerina (1: 5 unguento di glicerina), oppure col grasso (1: 10—20 di sugna) per strofinazioni e medicature, ed in suppositorii (col burro di cacao, polvere di gomma dragante od altro veicolo), per il retto, la vagina, il canale dell'utero e dell'uretra. I preparati di allumina presentano il vantaggio in paragone dei sali di ferro, che non macchiano la biancheria come questi.

L'allume bruciato si usa soltanto all'esterno come polvere aspersoria contro le emorragie, le escrescenze delle mucose, la forte granulazione delle ferite, i condilomi umidi ecc. (col vitriolo di ferro, di zinco, di rame, colle sostanze astringenti e resinose, con 2 p. di kino, allume kinosato), per insufflazioni nell'occhio, nell'orecchio, nelle fauci e nella laringe (1: 10 di

polvere di gomma arabica, zucchero di latte, talco veneto precip. ecc.), così pure come polvere dentifricia e da fiutare. Siccome l'allume bruciato sottrae l'acqua dai tessuti, liquefacendosi lentamente, agisce corrugando e causticando leggermente.

Il solfato d'allumina può essere usato come l'allume, tanto internamente che esternamente, nelle già dette affezioni morbose; ma la dose di questo sarà inferiore nella proporzione di $^1/_4$ in considerazione che l'allume contiene minor quantità di allumina.

L'acetato di allumina, superiore all'allume per le sue virtù antisettiche, viene impiegato principalmente nella cangrena, nelle ulcere settiche, nel sudore fetido, negli scoli puzzolenti degli orecchi, del naso, dell' utero e della vagina, diluito con 5—15 volte il suo peso di acqua ed applicato per injezioni, lavaggi, fomenti e medicature antisettiche, nonchè per la conservazione dei cadaveri (BURROW). Internamente nelle emorragie atoniche e nelle diarree a 0,5—1,5 per dose, prendendone una ogni 2—3 ore unito a sciroppo semplice.

Letteratura: Clement et Desormes, Annal. de Chim. LVII, pag. 327 — Ficinus, Zeitschr. für Natur- und Heilk. in Dresden. I, 1, pag. 82.—Kapeler, Archiv. génér. de méd. 1828. — Weiglein, Jahrb. des ärztl. Ver. in München. III, pag. 184 (Alaun gegen Bleicolik). Velpeau, Bull. de thér. 1835. T. VIII. — Récamier, Bull. de thér. 1840. T. XVIII.—C. Perrin, Bull. de thér. 1842, T. XXII.—Wibmer, Wirkungen der Arzneimittel und Gifte. I. Thl., pag. 114.—Barthès, Archiv der Pharm. II. R. IX, pag. 2. — C. G. Mitscherlich, Lehrbuch der Arzneimittellehre. I, Berlin 1847.—Orfila, Toxicologie générale. T. 1, pag. 292. Traité de méd. legal. Paris 1848.— Burow, Deutsche Klinik 1858 (Essigsaure Thonerde). —Homolle, Bull. de thér. T. LX, 1861 (*Sulfas Aluminae*). —R. Hagen, Die seit 1830 in die Therapie eingeführten Arzneistoffe Leipzig 1862, pag. 12. — Trousseau et Pidoux, Traité de thér. II, pag. 291, Paris 1862 (Toxicol.). — Trousseau, Clinique méd. de l'Hôtel-Dieu. T. I, Paris 1865.—A. Tardieu, Die Vergiftungen in gerichtsärztlicher und klinischer Beziehung bearbeitet von Theile und Ludwig. Erlangen 1868, pag. 116. — C. Smith, Philadelph. med. and surg. Report. May 1871 (Antiseptica).—Sansom, Med. tim. and gaz. July 1871 (Chloraluminium).—Gamgee, Schmidt's Jahrb. CLI, 1871.—Hiquet, Virchow und Hirsch's Jahresber. 1873, pag. 463 (Toxicol.).—J. König, Zeitschr. für Biologie. X, 1874 (Thonerdephosphat). — Zürn, Journ. für prakt. Chem. XI, 1875.— H. Magnus, Deutsche med. Wochenschr. 37, 1876 (Alaunstifte).—E. Fränkel, Breslauer ärztl. Zeitschr. 7—8, 1879 (Alaunstifte). — N. Schwartz, Pharm. Zeitschr. f. Russland. 1880.—M. J. Rossbach, Ueber Schleimbildung und Behandlung von Schleimhauterkrankungen in den Luftwegen. " Festschrift „. Leipzig 1882.

Matulich. BERNATZIK.

Alluminosi, v. Pneumoconiosi.

Almeria, in Spagna, a 3 chilom. da Pechina, terma senza odore e sapore, a 52° C. con buona istallazione.

L. M. B.

Aloe (*Aloes, Aloès*). L'aloe che si trova in commercio costituisce il succo ispessito delle foglie di diverse specie di aloe appartenenti alla famiglia delle liliacee.

Questa droga si distingue in trasparente ed opaca.

Alla varietà trasparente (*Aloë lucida*), che ordinariamente si adopera in terapia, appartiene singolarmente l'*Aloë capensis*, cioè la specie migliore proveniente dalla colonia morava di Bethelsdorp. Le piante originarie dalle quali proviene l'aloe capense sono l'*Aloë spicata*, *A. ferox*, *A. lingua* e forse anche altre specie di aloe della colonia del Capo.

L'aloe soccotrino già molto in pregio nei tempi passati, così nominato dall'isola Socotra o Zoceotra che si trova allo sbocco del golfo di Aden nell'oceano indiano, appena potrebbe pervenire fino a noi. Questa droga non

proviene neanche, come si è ritenuto finora, dall'*Aloë socotrina*, ma dall'*Aloë Perryi* [1]).

Alle specie opache appartiene poi l'aloe epatico (*Aloë hepatica*) proveniente da Bombay, Curacao, Barbados e Natal. La pianta madre di questa specie è l'*Aloë vulgaris*.

Le piante da cui provengono tutte le specie di aloe son delle piante frutescenti od arboree di 1—2 metri di altezza. Esse hanno delle foglie spesse, carnose, con epidermide coriacea, al di sotto della quale hanno un parenchima spesso, che rinchiude fascetti vascolari, e nel suo centro poi presentasi trasparente.

Tra lo stato cellulare verde ed i fascetti vascolari, trovansi delle serie di cellule contenenti un succo giallastro, e che più tardi costituisce la droga. La preparazione dell'aloe o si fa mediante incisioni alla superficie delle foglie, immersione nell'acqua bollente, la quale ne scioglie il succo, ed evaporazione dell'acqua, o tagliuzzando tutta la foglia, nel qual modo si ottiene anche il succo albuminoso inerte dello strato medio incoloro, allontanando l'albumina per ebullizione ed evaporazione del filtrato.

Le specie di aloe differiscono nelle loro proprietà fisiche per una estensione abbastanza rilevante. La droga officinale è costituita di pezzi di un colore oscuro bruno, con riflesso verdastro, i quali si riducono facilmente in frammenti trasparenti rossastri o bruno-chiari ad angoli taglienti. Essi posseggono un odore caratteristico, che spicca singolarmente quando vi si dirige l'aria calda della espirazione, ed hanno sapore amaro. Allo stato perfettamente secco, ridotto in polvere sottile, quest'aloe ha un'apparenza gialla, ed anche a 100° non può impastarsi e non cambia colore.

Al calore del bagno-maria l'aloe deve rammollirsi, ma non fondersi. Il cloroformio bollente, quando è puro (scevro di alcool), non si colora coll'aloe, l'etere puro assume solamente una leggiera tinta giallastra: 5 parti di aloe con 10 parti di acqua bollente debbono dare una soluzione quasi chiara, dalla quale si precipitano di nuovo col raffreddamento circa 3 parti. Una soluzione di 1 p. di aloe in 5 p. di spirito deve restar chiara anche a freddo (farm. germ.).

L'aloe epatico è di un bruno-nero, senza splendore, e ridotto in frammenti non è trasparente. Nei frammenti sottoposti al microscopio, specialmente quando sono inumiditi con acqua, si possono osservare dei piccoli cristalli aghiformi di aloina.

In molte specie di aloe, oltre ad una resina insolubile nell'acqua, ed una piccola quantità di olio etereo, che bolle a 266—274° ed è la causa dell'odore specifico dell'aloe, si son dimostrate delle sostanze cristalline: aloine.

Dall'aloe soccotrino si è ottenuta l'aloina in forma cristallina nel modo seguente: una parte di esso si è fatta digerire in 3 p. di alcool per 24 ore, e poi si è fatta bollire a bagno-maria per circa due ore. Dopo il raffreddamento, si è filtrato il liquido, separato dalla resina, si è messo in una capsula aperta, difesa dalla polvere e si è abbandonato alla cristallizzazione. I cristalli che si ottennero si lavarono poscia con piccola quantità di alcool e si fecero disseccare. Il prodotto si elevò a circa 10 % [2]).

Le aloine hanno delle proprietà comuni. Son gialle di solfo, facilmente solubili nell'acqua bollente e negli alcali, ed hanno sapore amaro.

Le varietà di aloina finora isolate son probabilmente isomere e si distinguono essenzialmente per gli elementi dell'acqua che tengono in combinazione; esse chiamansi a seconda della loro origine: nataloina $= C_{16}H_{18}O_7$, barbaloina $= C_{16}H_{18}O_7 + H_2O$, e socaloina $= C_{16}H_{18}O_7 + 3H_2O$.

Il Shenstone [3]) ha non ha guari studiata l'aloina di una specie di aloe di Bombay, che si trova in commercio sotto il nome di aloe-Jafferabad, ed ha trovato che esso è isomero con la barbaloina.

Per disporre le diverse varietà di aloina in gruppi determinati, ed a prevenire gli errori, il Shenstone, sulla base di proprietà caratteristiche, raccomanda la divisione seguente:

1.° La nataloina dell'aloe di Natal ossidata coll'acido nitrico dà solamente acido picrinico ed acido ossalico e non si arrossisce in presenza dell'acido nitrico.

2.° La barbaloina ossidata coll'acido nitrico dà acido crisaminico, picrinico ed ossalico; *a*) la barbaloina dell'aloe di Barbados si colora in rosso coll'acido nitrico freddo; *b*) la barbaloina dell'aloe soccotrino di Zanzibar e di Jafferabad si colora in rosso aranciato in presenza dell'acido nitrico caldo, come anche dell'acido freddo fumante.

La sostanza indicata dal ROBIQUET per aloetina non è che barbaloina amorfa.

La storia dell'aloe rimonta ad epoca molto remota. Fin dal tempo di Alessandro il Grande si sarebbe già conosciuta la sua virtù curativa. Se ne fa menzione tra gli altri in DIOSCORIDE, PLINIO e GALENO. Si adoperò come colagogo, contro le emorragie delle vene emorroidarie ed anche contro le idropisie, come medicamento sacro contro la pazzia *(Elixir sacrum)* e come linimento per le piaghe. ALBERTO MAGNO vanta i suoi effetti contro i vermi intestinali.

La sostanza attiva principale dell'aloe è l'aloina. Egli è probabile però che nelle diverse specie d'aloe agiscano ancora una o più altre sostanze finora sospettate solamente ma non preparate. La barbaloina pura non è più energica dell'aloe Barbados.

Non si è potuto finora dimostrare quali cambiamenti subisca l'aloe nel corpo. Probabilmente il suo assorbimento avviene dall'intestino. Al dire di alcuni autori ha luogo lo stesso da parte del connettivo sottocutaneo. Sia somministrato per la bocca che per iniezione ipodermica la sua eliminazione avviene in modica quantità per le urine. Iniettando nell'uomo 0,3 grm. di estratto di aloe ed osservando di ora in ora le urine, già dopo un'ora può dimostrarsi la sua presenza, la quale si constata ancora dopo 7 ore, e più abbondantemente dopo 3 ore [4]).

In piccole dosi —0,02—0,5 grm. — l'aloe e i suoi preparati spiegano una azione tonica sullo stomaco; l'appetito e la digestione si sollevano. Dopo la introduzione di 0,2—1,0 grm. si avverte un aumento di calore ed anche peso allo stomaco come pure frequenti eruttazioni. E poi a seconda della individualità, della età, della specie di occupazione delle persone rispettive, si spiega con varia forza l'azione purgativa, per lo più dopo 6—12 ore ed anche più tardi.

Il colon discendente ed il retto sono in principal modo influenzati dallo aloe. Le egestioni, che raramente avvengono con dolori colici, e spesso insieme a leggiero tenesmo, non sono acquose, ma ordinariamente poltacee e colorate di bile. Sembra che la bile sia necessaria per avere questo effetto, poichè gli esperimenti del DE CUBE [5]) han dimostrato che l'aloe, iniettato solamente nel retto, non produce egestioni, ma le provoca quando è associato alla bile.

La proprietà che hanno i moltissimi purganti, come il rabarbaro, di perdere dopo il lungo uso la loro azione anche a dose crescente, non si trova nell'aloe. L'uso di questo può continuarsi per lungo tempo senza che subentri l'abitudine, ed anzi la sua azione in tal caso sarebbe anche più pronta, quando se ne diminuisce la dose gradatamente.

Insieme all'azione purgativa, singolarmente, in caso di dosi elevate, si avverano stati congestivi degli altri organi addominali, come reni ed utero, per la qual cosa le emorragie esistenti specialmente di quest'ultimo organo, come anche le emorragie emorroidarie, si aumentano talvolta in grado minacciante.

L'aloe in grandi dosi è un veleno. I casi di avvelenamento con questa sostanza non sono così rari come potrebbe supporsi per la mancanza di pubblicazioni al proprosito. Il più interessante, e dal lato medico mai

finora menzionato, è l'avvelenamento per aloe dell'imperatore Ottone II († 983). La storia dice: [6]) „ *Post cum ex indigestione Romæ laboraret, et intestini squibalas ex melancholico humore pateretur, aloën ad pondus dragmarum quatuor sanitatis avidus sumpsit. Conturbatisque visceribus diarria jugis prosecuta est. Cujus continuus fluxus emorroides tumentes procreavit. Quæ etiam sanguinem immoderatum effundentes mortem post dies non plures operatæ sunt* „.

Tanto da questo che da altri casi la dose letale dell'aloe puro può fissarsi per un adulto a 10—20 grm. Possono è vero aversi gravi affezioni e singolarmente emorragie intestinali anche con dosi più piccole come si adoperano dal volgo sciolte nell'acquavite, contro l'intermittente od a scopo abortivo. La morte può avvenire in 12 ore o dopo qualche giorno.

All'autopsia si è trovata infiammazione dello stomaco e dell'intestino tenue. Negli animali, in seguito alla iniezione ipodermica di aloina, si sono rinvenute lesioni patologiche molto intense. [4]) Ne' conigli si trovò una gastrite emorragica od ulceroso-emorragica. Sulla mucosa gastrica erano sparse numerose ecchimosi spesso al di là della grandezza di una testa di spillo, antiche e recenti, per lo più circondate da un alone rossastro. In un cane si osservò tumefazione e rossore della mucosa della parte più bassa del retto, con ulcerazioni recenti alla sommità delle pliche. Come reperto costante invece nei cani, conigli e sorci si trovarono nella urina albuminosa, insieme a scarsi corpuscoli bianchi del sangue, per lo più un gran numero di forme oscure finamente granulose, cilindriche, di variabile larghezza con margini talvolta levigati e talvolta variamente dentellati. Ne' reni gli epitelii de' canalicoli contorti, staccati dal loro sostrato, davano a divedere un nucleo. I canalicoli urinarii eran pieni di masse granulose fibrose. Questo reperto concorda perfettamente con ciò che si osserva nei reni per effetto di avvelenamento da cromo.

La dimostrazione dell'aloe può farsi nel modo seguente: Un saggio del liquido da esaminarsi si agita col doppio volume di benzina, ad una parte della quale, divisa dal liquido, si aggiunge qualche goccia di ammoniaca liquida e si riscalda agitando leggermente. In caso di presenza dell'aloe il liquido assume immediatamente un bel color rosso o rosso-violetto. Anche in una soluzione di 1: 5000 l' aloe può così dimostrarsi in 5 minuti. [7]) Però altre sostanze ancora, p. es. l'acido crisofanico del rabarbaro, danno questo coloramento [8]).

Allungando una soluzione acquosa di aloe od aloina fino a che sia divenuta quasi scolorata ed aggiungendovi poco solfato o cloruro di rame, il liquido diventa intensamente giallo. Aggiungendovi ora una piccola quantità di cloruro di sodio o bromuro di potassio ed un poco di alcool il saggio diventa intensamente rosso o violetto roseo. Questa reazione cupraloinica si ottiene con tutte le specie di aloe. Dell'aloe barbados basta $^1/_{5000}$, dell'aloina $^1/_{10000}$ [9]).

La cura dell'avvelenamento per aloe non è che sintomatica. La eliminazione del veleno dallo stomaco con mezzi meccanici o emetici, e la cura della infiammazione nello stomaco e negl'intestini con mezzi involgenti, la limitazione della diarrea mediante l'apprestamento degli oppiati, son le principali indicazioni che possono soddisfarsi.

Dalle cose dette intorno al modo di agire dell'aloe si deduce il suo uso terapeutico. Sebbene noverato tra i drastici, pure esso può adoperarsi negli stati che esigono un lungo uso de' purganti, da una parte perchè lo si tollera per lungo tempo senza un'apprezzabile alterazione della digestione, e dall'altra perchè non provoca frequenti egestioni acquose ed ovvia lo sviluppo della debolezza che segue a questa condizione negl'individui rispettivi. Esso è quindi specialmente indicato nel torpore abituale del canale intestinale che segue alla vita sedentanea od all' abitudine di resistere al bisogno della emissione delle feci, o consegue a certe malattie cerebrali e spinali e c. v. In

questi casi lo si somministra solo o combinato al rabarbaro od alla gialappa, per lo più in forma pillolare nella dose di 02—1,0 grm.

Se ne eviterà l'uso negl'individui emorroidarii, nella tendenza all'emottisi per evitare il pericolo delle emorragie, ed inoltre è controindicato nella gravidanza onde ovviare il pericolo dell'aborto.

Agl'individui che, per effetto dell' arresto de'flussi emorroidarii regolari, avvertivano alterazioni nel loro benessere si somministravano per lo passato piccole dosi di aloe per provocare questi flussi. L'uso dell'aloe come emmenagogo alla dose di 0,015 fino a 0,03 grm. in combinazione col ferro, è ancora molto diffuso, ma però deve essere sorvegliato da parte del medico a causa del facile sviluppo di abbondanti emorragie uterine.

Contro gli stati dispeptici consecutivi ad affezioni catarrali dello stomaco si sono spesso addimostrate molto utili le dosi di 0,02—0,05 grm. di aloe solo o combinato col ferro.

Varie volte si è tentato di provocare l'azione purgativa con l'uso ipodermico dell'aloe, de'suoi preparati, e dell'aloina. Così un grm. di una soluzione d'aloe nella proporzione di 1: 10, con una irritazione locale molto piccola, avrebbe prodotto marcati effetti purgativi. La mancanza di fenomeni irritativi nel punto della iniezione si è anche osservata da altri, ma pel contrario si è vista difettare completamente l'azione purgativa anche dopo la iniezione di 0,6 grm. di aloe e dopo l'uso dell'estratto. [4]) Anche in rispetto all'aloina divergono le opinioni sotto questo riguardo. Dopo la iniezione di 1—2 siringhe di una soluzione calda di aloina (1: 25) dunque con 0,04—0,08 grm. di aloina, si ebbe l'azione purgativa. [10]) Questo effetto si ebbe in un altro esperimento dopo 0,15—0,2 grm. in 4—6 ore. [11]) In contrapposto a ciò, dalle diverse aloine provvenienti da buone fonti, non si osservò alcuna influenza sulla defecazione [4]).

Per uso interno 0,3—0,5 grm. di aloina spiegano azione purgativa. Ma bisogna osservare che certi individui risentono poco o niente l'azione della aloina.

I preparati officinali dell'aloe sono:

L'aloe (farm. germ. ed austr.) alla dose di 0,01—0,05 come stomachico, alla dose di 0,1—0,3 come aperiente, alla dose di 0,3—1,0 per volta, fino a 3,0 al giorno come drastico in forma pillolare.

L'estratto di aloe (farm. germ. ed austr.) secco, bruno-giallastro (1 aloe, 5 acqua), alla dose di 0,01—0,1 come stomachico, alla dose di 0,1—0,3 come lassativo, alla dose di 0,3—0,6 come drastico in forma pillolare.

La tintura di aloe (farm. germ.) (1 aloe, 5 spirito di vino), alla dose di 5 fino a 20 gocciole come stomachico.

La tintura di aloe composta, o elisir di lunga vita (farm. germ.) (6 aloe, 1 rad. di genziana, 1 rabarbaro, 1 riz. di zedoar, 1 di croco, spirito diluito 200) alla dose di $1/2$—1 cucchiaio da tè più volte al giorno.

Le pillole di aloe e ferro (farm. germ.) (solfato di ferro secco, aloe polv. aa.). Pillole italiane alla dose di una a quattro per volta.

Le pillole lassative (farm. austr.) (polv. d'aloe 4, tuberi di gialappa 6, sapone med. 2, anaci volgari 1) 1—4 pill. per dose.

Oltre a questi preparati officinali evvi ancora un gran numero di combinazioni dell'aloe con altre sostanze purgative, gli amari, col ferro, ecc., che in parte erano officinali per lo passato, in parte hanno una fama diffusa come rimedii segreti.

L'elisir di proprietà di Paracelso (aloe, mirra polv. aa. 2, zafferano polv. 1, spirito 24, acido solforico diluito 2) da $1/2$ ad un cucchiaio da tè come stomachico.

Le pillole di STAHL (estr. di aloe 6, estr. di rabarbaro composto 3, estr. di coloquintide composta, polv. di ferro aa. 1,05. Pill. 100).

Species Hierae picrae (aloe lucido 16, polv. di cubebe, cassia, cinnam, rad. di asaro aa. 1). 1 parte sciolta in 40 di acquavite.

Le pillole benedette (aloe lucido 10, assa fetida 7,5 solfato di ferro 15, zafferano, macis aa. 1,25, olio di succino 1,50, scirop. semp. 9,5).

Letteratura: [1]) Th. Husemann, Pharmaceutische Zeitung. 1880, pag. 441.— [2]) Plenge, Americ. Journ. of Pharmac. 1884. — [3]) Shenstone, London Pharmac. Journ. 1882, pag. 461.—[4]) Kohn, Beitrag zur Wirkung der Aloë. Berliner klin. Wochenschr. 1882, Nr. 5.—[5]) de Cube, *Disquisition pharmacologique de Aloë*. Dorpat 1859. —[6]) Richeri, Histor. libr. III, pag. 96 (Monum. Germ. histor. V, pag. 627).—[7]) Bornträger, Zeitschr. für analytische Chemie. 1880, pag. 165. — [8]) Geisler, Pharmaceutische Centralhalle. 1880, pag. 140.—[9]) Klunge, Archiv der Pharmacie. Mai 1883, pag. 363.—[10]) Fronmüller, Memorabilien Nr. 1, 1882,—[11]) Hiller, Zeitschr. für klin. Med. IV, 1882.

Petteruti. L. LEWIN.

Alopecia (ἀλωπεκία). Secondo il CELSO (lib. VI cap. IV) significa qualsiasi forma di calvizie nella regione del cuoio capelluto e della barba. Oggidì il nome viene adoperato nello stesso senso. La calvizie, *calvities*, serve tuttavia per lo più ad indicare il risultato finale di un processo combinato, cioè della caduta anormalmente copiosa dei capelli (*efluvium, s. defluvium, s. lapsus pilorum, psilosis),* col quale procede di pari passo una insufficiente ricomparsa dei capelli, per guisa che in certe circostanze anche questi fenomeni patologici vengono inclusi nel concetto dell'alopecia. Questo significato più ampio dell'alopecia sembra più adatto che non quello ristretto, attribuitole da alcuni autori, come MERCURIALE o EBLE, i quali per alopecia intendono solo la scarsezza dei capelli e dei peli della barba. Inoltre furono creati appositi vocaboli per indicare le altre forme della calvizie: e così per esempio fu detto *phalacrosis s. calvities* la calvizie della parte anteriore del capo, *ophiasis* (CELSUS) una caduta di capelli che descrive sul capo una striscia trasversale da un orecchio all'altro, passando pel vertice del capo, *opistophalacrosis* la calvizie dell'occipite, *hemiphalacrosis* la calvizie unilaterale, *anaphalantiasis* la perdita delle sopracciglia, *alopecia areata s. area* JOHNSTON la perdita dei capelli a forma di disco, *madesis s. madarosis* (rarefazione, distruzione) un assottigliamento dei capelli.

Prendendo in considerazione i sintomi più essenziali ed i momenti concomitanti e causali, possiamo raccomandare la seguente classificazione per le più svariate forme dell'alopecia.

a) Alopecia adnata, cioè deficienza congenita, parziale o totale dei capelli (detta pure *oligotrichia* ed *atrichia* ovvero *alopecia partialis* ed *alopecia universalis).* Questo stato di rado persiste come tale, perchè nella maggior parte di questi casi i capelli sogliono spuntare tardi. Questa forma di alopecia rappresenta, quindi, un arresto di sviluppo, e soventi essa è associata ad un tardo sviluppo dei denti.

b) Alopecia acquisita. Questa forma si presenta nel decorso della vita extrauterina, o nella vecchiaia ed allora prende il nome di alopecia senile oppure precocemente nella gioventù, ed allora vien detta alopecia prematura.

Alopecia senile. Questa si presenta nella età della involuzione. Anzitutto scompaiono dapprima i peli della fronte, per guisa che questa pare si prolunghi in direzione del vertice (fronte senile). Se all'età senile la calvizie è sviluppata, essa si estende per un tratto che va dal limite frontale superiore fino al vertice e lateralmente fin circa alla metà delle ossa

parietali, mentre l'occipite e le regioni laterali del cranio e delle tempia conservano ancora i capelli. La cute calva si presenta liscia, tesa, splendente, spesso adiposa e sottile. Negli anni maturi gli orificii dei follicoli sono difficilmente riconoscibili, e muniti qua e là di lanugine. L'alopecia senile colpisce più frequentemente il sesso maschile che non quello muliebre. I capelli prima di cadere per lo più divengono grigi, tuttavia quest'ultimo fatto non è al certo la causa dell'alopecia. I peli della barba o del pube vengono colpiti in tenue grado dall'atrofia senile.

La causa immediata dell'alopecia senile potrebbe anche riporsi nella menomata produzione di elementi istologici, che nella vecchiaia si appalesa in tutti i sistemi. Le condizioni anatomiche della cute calva sono di tal genere, da non poter essere considerate come causa della caduta dei capelli, bensì come effetto di quest'ultimo avvenimento. I fenomeni dell'atrofia si notano non già nei punti divenuti calvi da poco tempo, bensì solo in quelli calvi già da molti anni. All'esame microscopico di un taglio si notano qua e là le glandole sebacee raggrinzate, in altri punti dilatate, i follicoli dei peli ripieni di zolle epiteliali (guaine della radice del pelo degenerate), i quali rinchiudono spesso un piccolo pelo sottile. In molti follicoli la papilla è scomparsa e lo stesso dicasi dei lobuli di grasso, il corion è assottigliato, i fasci connettivali sono divenuti esili, e le loro fibre, colpite qua e là da degenerazione vitrea e colloide, presentano intorbidamento granuloso; dippiù su tutta la cute si nota disseminato un pigmento granuloso.

L'alopecia prematura (caduta precoce dei capelli) si presenta o come idiopatica o come sintomatica.

Alopecia prematura idiopatica. È caratterizzata da una calvizie che insorge senza malattia constatabile dei peli oppure dei follicoli o della cute. L'alopecia prematura idiopatica si osserva in diverse circostanze. Tuttavia, in generale, ad essa manca quella sostanzialità che sarebbe necessaria per costruire un quadro nosologico tipico, eccezione fatta, però, di una sola forma, della

Alopecia areata. Con questo nome e col sinonimo area JONSTONI il SAUVAGES indica una forma di alopecia, in cui i capelli cadono qua e là a disco formando, per così dire, una calvizie ad area (*per areas tantum*). Nel suo capitolo " *de areis* „ CELSO non ha parlato di questa forma nosologica, ed è probabile che non l'abbia nemmeno conosciuta. Da ciò risulta che il nome *area Celsi*, tanto prediletto dagli autori, non è affatto giustificato. Il WILLAN, invece ha bën descritto questa forma nosologica col nome di *porrigo decalvans. Bald ringworm*, e l'ha distinta dalla *porrigo scutulata s. common ringworm*, abbenchè in entrambe la caduta dei capelli si verifichi a mo' di area. Tuttavia, nel primo caso si ha semplice perdita di capelli, mentre nella *porrigo scutulata* i tratti denudati della cute sono ricoverti da vescicole, pustole e scaglie, ed in prosieguo cadono i peli da quel punto. In appresso i due processi con i loro relativi nomi furono molte volte scambiati tra loro, specialmente dopo che si ebbe conoscenza della natura micotica della *porrigo scutulata* del WILLAN (cioè dell'*herpes tonsurans* del CAZENAVE o *tinea tondens* del MAHON), e dopo che il GRUBY ed altri credettero aver constatato un fungo anche nella *porrigo decalvans* del WILLAN *s. alopecia areata*. Coi nomi che furono impartiti in appresso (! dal CAZENAVE) di *tinea pellade, pellade, vitiligo,* si ebbe l'intento di ovviare alla confusione che si era prodotta. Noi crediamo che sarebbe buono conservare una volta e per sempre l'indicazione di alopecia areata.

Il processo comincia in un punto, e spesso contemporaneamente od a breve intervallo in molti punti del capo o della barba, di rado all'ascella,

o al pube. Qua e là, nello spazio di una piccola area, i peli se ne cadono inavvertitamente. In questo caso quindi non si veggono i monconi dei peli negli orifizii follicolari, come dopo che si rade la barba o dopo la rottura de' peli che si osserva nell'*herpes tonsurans*. I peli della zona limitrofa stanno così deboli, che cadono alla menoma trazione, oppure spontaneamente, nel corso di pochi giorni. Le aree calve (nell'interno delle quali il cuoio capelluto è levigato e bianco, qualche volta modicamente arrossito) si vanno sempre più ampliando, non vi ha produzione di scaglie o di efflorescenze, la sensibilità e la temperatura vi sono normali. Talvolta, invece, l'infermo si lamenta di soverchia sensibilità o di depressione. Questa forma patologica non è accompagnata nè da dolore nè da prurito. Diffondendosi incessantemente l'effluvio ed ampliandosi sempre più le aree calve, accade che nello spazio di 6—12 mesi diventa calva la maggior parte del tegumento del capo. Tuttavia, ordinariamente, dopo alcuni mesi il processo fa sosta, in quanto che i capelli che stanno alla periferia del tegumento del cranio rimangono fissi, e nelle aree calve spuntano i peli, dapprima esili e privi di pigmento, e di poi robusti e pigmentati. E così può anche verificarsi che qualche volta dopo 1—2 anni ed anche di più, i peli germogliano di nuovo. Quest'ultimo fatto si effettua, a preferenza, allorchè il processo ha colpito successivamente diversi punti.

In alcuni casi sfortunati il processo non fa alcuna sosta. I capelli ed i peli della barba, le ciglia e le sopracciglia, i peli lunghi e la lanuggine delle estremità cadono gli uni dopo gli altri, in tutti i punti la cute è liscia e levigata. Tuttavia, anche in questi casi, i capelli dopo alcuni anni possono spuntare di nuovo, abbenchè, quando la forma nosologica è stata intensa, di rado ciò si verifichi.

La diagnosi dell'*alopecia areata* è molto più facile che non quella dell'*herpes tonsurans*. In generale, la prognosi non è sfavorevole, in quanto che per regola i capelli spuntano di nuovo, ed il caso opposto è solo un'eccezione.

Finora non si è riusciti a constatare le alterazioni anatomiche che stanno a base dell'*a. areata*. La presenza di funghi (*microsporon Audouini* del Gruby e di altri) è stata reiteratamente supposta, ma non mai dimostrata, e deve porsi in dubbio. I capelli che van cadendo sembrano assottigliati nella parte della radice, e spezzati al di sopra del bulbo. Solo il Rindfleisch ha osservato un rigonfiamento nodoso dei capelli in quelle aree dove essi cadono, e su questo unico fatto si è fondata teoricamente la ipotesi della rottura. Per la mancanza di conoscenza delle alterazioni istologiche locali e poichè non ci è noto nessun altro momento causale della malattia, noi siamo portati ad ammettere che l'*alopecia areata* sia dovuta ad una trofonevrosi, la causa della quale ci è affatto ignota, poichè le persone che furono osservate non presentavano disturbo trofico o funzionale di sorta. L'affezione si verifica in egual proporzione negl'individui giovani od adulti di ambo i sessi, e non deve essere riguardata affatto come contagiosa.

La terapia è impotente contro questo male. Essa non può nè raccorciarla, nè impedirne lo sviluppo in un punto nuovo. Per solito si adoperano liquidi irritanti alcoolico-eterei, commisti a tenue quantità di acido carbolico, di tintura di aconito, di cantaride, di capsico, di veratrina, di *oleum macis*, insieme ad una cura e dieta roborante generale; dippiù si adopera anche la elettricità. La estrazione dei capelli già deboli è da consigliarsi. Il tempo manifestamente fa di più e tutto fa meglio.

L'alopecia è stata anche osservata in rapporto diretto colle malattie del sistema nervoso; in tal caso, quindi, essa è idiopatica. Si nota cioè, ca-

duta dei capelli o dei peli, in corrispondenza alle espansioni periferiche di un nervo sensitivo, dopo che la funzione di quest'ultimo è stata disturbata sia in seguito ad un trauma, oppure in seguito ad affezione spontanea, o mediante alterazione dei centri nervosi. Così il RAVATON osservò corrispondente caduta dei capelli insieme ad amaurosi del lato destro, ed il ROMBERG insieme ad una corrispondente paralisi unilaterale del facciale, il COOPER e TODD in seguito a commozione cerebrale ed una volta dopo un colpo di fulmine, perdita dei capelli e delle unghie.

Accanto alle forme nevrotiche ed idiopatiche sarebbe da annoverarsi la calvizie prematura ereditaria in parecchie famiglie; inoltre, la calvizie che si sviluppa sotto l'influenza di affetti psichici deprimenti (pena od ambascia), oppure l'alopecia precoce che insorge sotto l'influenza di un'attività psichica molto intensa. Dal FREDET è stato comunicato il caso di una giovinetta diciassettenne, nella quale, dopo uno spavento con pericolo istantaneo della vita, in pochi giorni caddero tutti i capelli e peli del corpo, senza che dopo 2 anni si fossero ancora ripristinati.

Alopecia prematura sintomatica. Questa abbraccia quelle forme di calvizie, in cui la perdita dei capelli ha luogo celeremente, e dipende da una affezione della pelle, segnatamente dei follicoli piliferi e delle ghiandole sebacee. La estensione, la durata, l'intensità e la curabilità di questa forma di alopecia sta in rapporto diretto colla causa speciale. Limitata ad alcuni follicoli o gruppi di follicoli, e persistente la perdita dei capelli, apparisce in quei punti ove i follicoli vengono distrutti, in seguito a suppurazione od a formazione cicatriziale come nell'acne, nella sicosi, nella sifilide ulcerosa, nel lupus, oppure quando le papille cutanee, insieme alle papille pilifere, divengono atrofiche per esagerata infiltrazione cellulare, analogamente a ciò che si ha nel *lichen ruber* e nel *lupus erythematodes*. Infine, tanto nel *favus* quanto nell'*herpes tonsurans* la pressione meccanica al pari dell'influenza della vegetazione delle masse fungose, nonchè i fenomeni infiammatorii concomitanti, determinano il rilasciamento e la caduta dei capelli, ed in prosieguo l'atrofia delle papille pilifere nonchè l'obliterazione dei follicoli.

L'*effluvium capillorum* si presenta su vasta estensione, e persino in tutto il territorio del cuojo capelluto, in seguito a processi infiammatorii acuti e diffusi, pei quali si verifica un abbondante essudato, come negli strati della rete del Malpighi, così anche negli strati epiteliali delle guaine della radice, e si ha così rilasciamento, distruzione e distacco di queste ultime, e probabilmente nello stesso tempo anche un'alterazione analoga nelle parti succulente della radice dei peli. Ed è proprio questo il caso nell'eczema acuto e nella eresipela del cuojo capelluto, dopo i quali processi spesso si perdono tutti i capelli. Tuttavia, anche in tali casi, questi ultimi per lo più spuntano di nuovo.

I processi essudativi cronici della pelle, l'eczema cronico, la psoriasi, il *lichen ruber*, come anche la seborrea, determinano quella forma di alopecia, che a causa del deforforamento dell'epidermide (*Defurfuratio, pityriasis capitis*) che caratterizza quei processi, viene indicata col nome di *alopecia furfuracea s. pityrodes* (PINCUS). Il suo tipo più frequente è la forma determinata dalla seborrea. Questa può presentarsi allo stato subacuto, ed allora la prognosi è meno sfavorevole. È questo il caso dopo il vajuolo, il tifo, il puerperio, e dopo le perdite sanguigne esaurienti. Insorge la seborrea insieme all'effluvio dei capelli, i quali, ordinariamente, dopo molti mesi spuntano di nuovo. È possibile che a ciò concorra anche la depressione trofica generale.

Più sfavorevole è l'alopecia furfuracea che si sviluppa a poco a poco,

e la quale deriva da seborrea cronica. Da principio, cioè nello elasso di 1—2 anni, si avvertono solamente i sintomi di quest'ultima, val dire un'abbondante *pityriasis capillitii*; in prosieguo si ha l'effluvio dei capelli e la calvizie. Pettinando, strisciando leggermente colle dite, oppure spontaneamente i capelli cadono in grande abbondanza, dopo molti anni i capelli si scolorano, crescono solamente più corti e più delicati, e finalmente la regione frontale e quella del vertice restano persistentemente calve. L'intimo decorso del processo si comprende, allorchè si prende in disamina il corso normale con cui si sviluppano i capelli. Ogni singolo capello ha una certa durata " tipica „ (in generale assai diversa nei singoli individui), trascorsa la quale esso cade. Al suo posto, nell'antico follicolo spunta un nuovo capello. Quanto più lunga è la durata vitale tipica di un capello, tanto più esso diviene lungo e spesso, invece quanto più breve è la sua durata vitale di tanto esso sarà più corto e sottile. La persistenza dei capelli, cioè la quantità e lunghezza di questi ultimi sta nella costanza dei rapporti fra la durata vitale tipica e la tipica riproduzione di ogni singolo capello. Nella seborrea cronica questo rapporto è disturbato sotto tutti i lati. I singoli capelli difettano di durata vitale tipica, quindi sono più brevi e sottili, e cadono precocemente. Secondo il PINCUS la perdita giornaliera dei capelli ascende ad un minimum di 13—70, e ad un maximum di 62 a 203. Il PINCUS già ad un periodo in cui la caduta dei capelli non è molto aumentata, ha trovato che sia già aumentata la proporzione quantitativa dei capelli di breve durata per rispetto alla caduta generale.

Quanto più a lungo dura il processo seborroico, tanto più sfavorevolmente avviene la riproduzione dei capelli, tanto qualitativamente che quantitativamente. Le ghiandole sebacee ed i follicoli piliferi vengono avvolti dalla stessa rete vascolare e soffrono egualmente delle medesime alterazioni nutritive. Come nelle glandole sebacee si à produzione e distacco d'una epidermide incompleta (chimicamente alterata) rapidamente ed a scopo fisiologico, così anche le guaine della radice dei peli, che stanno in continuità con le cellule glandolari, si rammolliscono e si distaccano ed egualmente l'epidermide prodotta dalla papilla pilifera, che serve allo sviluppo del pelo, si sviluppa incompletamente e rapidamente si distacca, o più tardi non più si perviene al processo normale di ramificazione, cioè si forma una debole lanugine od una colonna epidermica molle la quale resta nel follicolo pilifero. E così la papilla viene colpita da atrofia ed il follicolo viene obliterato, e resta finalmente una calvizie disseminata a tratti.

In siffatta guisa, nella maggior parte degli uomini sopravviene, subdolamente, una precoce calvizie in forma di alopecia furfuracea. Nelle donne la seborrea è più frequente, non è alternante e si presenta allo stato subacuto. Perciò in queste si ripete spesso l'effluvio dei capelli, ma anche spesso i capelli spuntano di nuovo e quindi di rado si ha la calvizie.

Dal punto di vista anatomico, i capelli che cadono non presentano nulla di abnorme. Essi si presentano spezzati nella radice, e spesso sfibrati ed assottigliati. La cute calva si modifica col tempo come nell'alopecia senile. Nelle forme acute e subacute dell'alopecia furfuracea, durante il primo anno la prognosi è favorevole, in prosieguo è sfavorevole.

Le cause di tale seborrea, che conducono all'alopecia, sono state in parte già mentovate. L'anemia spontanea oppure consecutiva a malattie acute o croniche esaurienti, la clorosi nelle donne, il gastricismo cronico e l'anemia negli uomini, la tisi e la cachessia cancerigna ne sono in generale la causa remota.

Allorchè la seborrea e l'alopecia si presentano originate da una diatesi

sifilitica, allora si ha l'alopecia sifilitica. Talfiata l'alopecia che procede colla seborrea colpisce nel tempo istesso od esclusivamente le sopracciglia od i peli della barba.

Il trattamento dell'alopecia furfuracea deve essere diretto anzitutto contro la seborrea che la produce. Dopo che le masse squamose sono state rammollite coll'olio e sono state rimosse mercè lozioni saponate, si applicano 1 — 2 volte al giorno pennellazioni di alcool sul capo, avendo cura di aggiungere all'alcool l'acido carbolico o l'acido salicilico (1:200), la veratrina (0,50.:200), di poi una o due volte la settimana si faranno lozioni con lo spirito di sapone potassico. Allorchè lo stato della pelle è chiaramente congestionato si raccomandano le pennellazioni metodiche di *tinct. Rusci* o di paste alcooliche solforate. A causa della secchezza e della tensione della pelle, che si ha con un tale trattamento, debbono eseguirsi alternativamente frizioni con pomate. Nell'ulteriore decorso del trattamento si raccomandano le applicazioni di lievi irritanti, fra le quali le migliori sono le pomate miste a tannino, chinino, tintura di cantaride, capsico, veratrina, olii eterei. Il tagliare i capelli per " rinforzarli „ non produce l'effetto desiderato, e bisogna dissuadere le donne dal fare ciò.

Insieme al trattamento locale, deve essere intrapresa una terapia dietetica contro le cause remote della seborrea, cioè la clorosi, l'anemia, il gastricismo cronico. A tale scopo si daranno i ferruginosi, gli amari, l'arsenico, le cure di siero di latte, di latte, di bagni, di bibite, di acque minerali ferruginose, ed il soggiorno estivo nelle montagne.

Non può aspettarsi un successo se non dopo molti mesi di cura appropriata.

Meyer. KAPOSI.

Also-Sebes nell'Ungheria è una borgata posta a $1/2$ ora a Nord dalla città di Eperies nei Carpazi. Possiede molte sorgenti, delle quali 4 solamente si usano. La sorgente di Franzen e quella di Lelesz van noverate fra le acque che contengono il sale di Glauber, e le sorgenti Ferdinand ed Amalien fra le acque ricche di cloruro di sodio. La sorgente Ferdinand contiene su 1000 parti di acqua 14,81 di elementi solidi, fra i quali 11,77 di cloruro di sodio; la sua temperatura è di 9° C. Queste sorgenti vengono adibite per bagni e per bevande. Le vicinanze di Also-Sebes sono abbellite da bei parchi, le sue sorgenti sono abbastanza frequentate, e quasi per lo più da individui scrofolosi.

Meyer. K.

Altea. L'altea officinale (*althaea officinalis* L.) è una malvacea che cresce in siti umidi, nell'Europa meridionale e centrale ed anche in Oriente; da noi non di rado la si vede nei giardini od in alcune regioni, coltivata a scopo industriale. Le foglie e le radici di questa pianta sono usate ovunque.

Le foglie di altea sono peduncolate, a forma ovoidale, con base tondeggiante o cordiforme, per lo più quinque-lobate o tri-lobate e fornite al margine di denti ineguali, spesse, d'un colore grigio-verdastro, fornite da ambo i lati di grossi peli stellati, disposti in serie molto fitte, vellutate, inodore, di sapore mucillaginoso.

La radice di altea, che si raccoglie al principio della primavera o nell'autunno, dalle piante coltivate o che crescono allo stato selvaggio, si adopera solamente senza la corteccia; di rado la radice sorpassa lo spessore di $1/2$—1 cm., è quasi cilindrica o quadrangolare ad angoli smussi, di una tinta

biancastra o bianco-giallastra alla superficie esterna la quale è munita di piccole cicatrici brunastre delle fibre radicali. È di aspetto leggermente fibroso per le delicate fibre corticali, messe a nudo per l'effetto dello sbucciamento, e che facilmente si distaccano. Resiste alla frattura per effetto della sua corteccia. La sua parte legnosa è fibrosa longitudinalmente, il suo midollo farinoso-granuloso d'un bel bianco. La radice possiede un odore debole ma caratteristico ed un sapore mucillaginoso dolciastro. I suoi elementi costitutivi più essenziali sono: mucillagine ed amido. Della prima essa contiene 36 % (BUCHNER), del secondo 37 %; dippiù essa contiene anche abbondantemente pectina, zucchero (10 % REBLING), asparagina (0,8 — 2 %) ed altro. La cenere che si ha bruciando una radice di altea non sorpassa il 5 %, ed è ricca di fosfati.

La gran proporzione di mucillagine e d'idrati carbonici, che possiede l'altea, assicurano a questa ultima un posto distinto nella classe dei rimedii involgenti e calmanti; quindi le foglie ed a preferenza le radici di altea trovano sotto questo riguardo un'esterna applicazione negli stati irritativi ed infiammatorii delle mucose, specialmente degli organi respiratorii. Dippiù esse vengono adibite per cataplasmi emollienti, ed entrano, in isvariata forma nella costituzione di molti preparati, come involgenti per le sostanze acri, ecc. Per uso interno si sogliono preferire le radici alle foglie, le quali ultime sono usate quasi solo esternamente.

La radice di altea viene data internamente spessissimo in forma di decotto (sarebbe più opportuno darla in forma d'infuso per macerazione) alla dose di 5,0—10,0 su 100,0—300,0 grm., di colat. ; inoltre vien data anche in forma di specie, e di polvere. Esternamente si adoperano le radici o le foglie di altea in decozione per gargarismi, clistieri, iniezioni, inalazioni o fomenti; allo stato di polvere viene usata per cataplasmi, o per scopi farmaceutici, cioè come constituente e conspergente per pillole, pastiglie, bacilli astringenti e caustici, ecc.

Preparati: 1.° sciroppo d'altea. In 200 parti d'un infuso (ottenuto per macerazione con 10 parti di radice d'altea, 5 parti di spirito di vino e 250 parti d'acqua), si fanno sciogliere 300 parti di zucchero, e poi si fanno bollire fino a consistenza di sciroppo; farm. germ. — Secondo la farm. austr. si fa macerare per 2 ore 1 di radice d'altea con 15 di acqua, di poi si filtra; nella colatura si sciolgono 20 di zucchero e si fa bollire. — Questo preparato era molto in uso nella pratica pediatrica e si somministrava a cucchiaini, oppure s'adoperava come correttivo e costituente di misture calmanti, espettoranti e simili.

2.° Specie pettorali. Tè pettorale. Secondo la farm. germ. preparato con: 8 di radici d'altea, 3 di radice di liquirizia, 1 di rizoma d'iride fiorentina, 4 di foglie di farfara, 2 di fiori di verbasco e frutti di anisi vulgare aa. — La farm. austr. compone le specie pettorali con foglie di altea 4, radice di liquirizia, radice d'altea, orzo perlato, frutti di ceratonia, frutti di carica aa. 1, fiori di verbasco, fiori di malva, fiori di rosolaccio, frutti di aniso stellato aa. $^1/_{10}$. — Queste specie si prediligono e son molto in uso per infusione contro lo stimolo alla tosse e nelle bronchiti (un cucchiaio per 3 tazze d'acqua).

3°. Specie emollienti. Sono costituite secondo la farm. germ. da una miscela di foglie d'altea, foglie di malva, erba di meliloto, fiori di camomilla, semi di lino aa. (tutto ridotto in polvere grossolana). Solo per uso esterno in infuso o decotto con acqua o latte per fomenti, iniezioni, clisteri ecc. (10,0 — 25,0 : 500,0).

La farm. austr. invece prescrive una miscela di foglie d'altea, foglie di

malva, erba di meliloto aa. 1 (triturate) e semi di lino (schiacciati) 2, come specie emollienti, e gli stessi costituenti ridotti in polvere grossolana come specie emollienti per cataplasma.

Le specie d'altea della farm. austr. s'adoperano per lo più internamente per infuso e sono costituite da foglie d'altea 10, radice di altea 5, radice di liquirizia 2 $^1/_2$, fiori di malva 1.

Le tavolette d'altea, secondo la farm. austr. si fanno con 10 parti di radice d'altea polverata, 100 parti di zucchero, acqua di fiori di arancio 1, acqua comune q. b. per ridurre in pasta, che ammassata e tagliata in tavolette viene poi disseccata.

Meyer. VOGL.

Altefähr. Bagno nel Mar Baltico. Nella estremità meridionale dell'isola Rügen. Poco intensa la risacca. Coste arenose. Stabilimenti per bagni.

D. B. M. L.

Alteranti (*Metasyncritica*). Gli alteranti costituiscono un gruppo di rimedii, con la introduzione dei quali nell'organismo, i processi nutritivi, per cangiamenti non ancora spiegati, e che subiscono il sangue e i tessuti nella loro composizione, riceverebbero una direzione essenzialmente differente, per la quale sarebbe possibile di cangiare in normali i processi morbosi esistenti. Si considerano come rimedii che possono spiegare quest'effetto a preferenza, il mercurio, l'oro, il platino, l'antimonio, l'arsenico, il fosforo, il jodo, e secondo alcuni autori anche l'argento, il rame, il bario ecc. e loro preparati, e finalmente certe sostanze vegetali (salsapariglia, guaiaco, condurango, *fucus vesiculosus* ed altri molti). Il procedimento per alterare gli stati vitali dell'organismo, a scopo curativo, nel sopradetto modo, coll'aiuto di tali rimedii, vien denominato metodo alterante o metasincritico (*integram organismi massam, vires et vegetationem commutans* secondo la opinione degli antichi farmacologi). A questo metodo è uguale nella sua essenza il metodo sostitutivo dei francesi.

Il LUTTON intende per sostituzione quei cambiamenti indotti dai rimedii nei processi vitali o negli stati morbosi, di fronte ai quali deve cedere una malattia per avventura esistente. La sostituzione può essere generale, quando i rimedii diffusibili pervengono nel circolo; e da questo possono spiegare la loro azione su tutti i tessuti dell'organismo; e può essere locale o diretta quando i detti rimedii, per una loro proprietà speciale, affettano a preferenza questo o quell'organo, nel qual caso il rimedio agisce immediatamente sul tessuto malato. Questa ultima sostituzione si mette a profitto principalmente nelle malattie della cute e delle mucose accessibili.

Una definizione così generale e così poco chiara, come si fa per gli alteranti, resta le porte aperte in tutte le direzioni e può anche estendersi a quei rimedii, che del resto, per altre proprietà fisiologiche o terapeutiche, dovrebbero escludersi da questa classe. Nell'uso degli alteranti, come s'intende, non può mai trattarsi di un'alterazione totale delle condizioni di composizione dell'organismo, poichè una simile alterazione sarebbe incompatibile con la sua esistenza, ma si tratterebbe solamente di alterazioni parziali o transitorie nello scambio della materia, restando ancora indeciso, se gli effetti curativi di questa classe di rimedii non si spieghino ancora per una via diversa da quella esposta, p. es. per distruzione degli agenti della fermentazione e putrefazione, cioè dei parassiti, o per processi di dissoluzione, neutralizzazione, od altri di simil fatta.

Gli effetti curativi, nell'uso terapeutico degli alteranti qui considerati, trovano nel più dei casi una spiegazione sufficiente nelle alterazioni da essi provocate nei processi dello scambio della materia, e così sono influen-

zate le condizioni nutritive in generale, come anche quelle di certi organi, in modo da render possibile la risoluzione delle loro alterazioni patologiche, come anche l'allontanamento delle lesioni che da ciò provengono su tutto l'organismo. Generalmente nell'uso terapeutico degli alteranti (mercurio, iodo, arsenico, fosforo, ecc.) si adoperano piccole dosi, che per quanto meno è possibile facciano venire in atto gli effetti fisiologici di questi rimedii.

Le indicazioni per l'uso degli alteranti son costituite a preferenza dalle discrasie croniche, specialmente dalla sifilide e poi dalle malattie croniche della pelle e dalle affezioni nervose ostinate (forme spastiche croniche, nevralgie e psicosi). L'uso locale di questi rimedii, trovasi d'accordo nel più dei casi con quello degli astringenti e dei caustici.

Letteratura: J. A. Wedel, *De medicamentorum alterantium natura, usu et abusu*. Jen. 1733. — Trousseau e Pidoux, *Traité de thérapeutique et de mat. méd.* 7. éd. Paris 1862 (*sur la médication irritante substitutive*). — Lutton, Arch. génér. Oct.—Dec. 1863. Canstatt's Jahresber. über die Fortschritte in der ges. Medicin. I, 1865, pag. 153. — L. Gustin, *Considérations sur la médication altérante*. Thèse. Paris 1864; ibidem. — L. Krahmer, Aerztl. Heilmittellehre. Halle 1864, pag. 1192. — Hirtz, *Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*. Paris 1864, T. I, pag. 795. — O. Reveil, *Formulaire raisonné des médicaments nouveaux et des médications nouvelles*. Paris 1864, pag. 321. — O. Bouchardat, *Nouveau Formulaire magistral*. Paris 1885, pag. 365 (*Médication altérante parisiticide et substitutive*).

Petteruti. BERNATZIK.

Alt-Haide nella Slesia prussiana, ad un'ora e quarto di distanza dalla stazione ferroviaria di Glatz, possiede sorgenti ferruginose alcalino-terrose, con una proporzione mediocre di acido carbonico. La sorgente per bibita contiene su 1000 parti di acqua 0,202 di bicarbonato di sodio, 0,879 di bicarbonato di calcio, 0,0372 di bicarbonato di ossidulo di ferro, 0,0012 di bicarbonato di ossidulo di manganese. Insieme alle cinque sorgenti si fa uso anche di un fango ferruginoso. Lo stabilimento balneare è disposto in modo semplice ed adatto. Esso sta in una valle montagnosa, a 390 m. sul livello del mare, circondata da foreste di pini.

Meyer. K.

Alveneu. Sorgente terreo-solforosa, a 951 metri sul livello del mare. Alla riva destra di Albula, nei Grigioni, nel distretto di Belfort, a sud-est di Chur, ai piedi di una soleggiata terrazza montanina, sulla quale si eleva il villaggio dello stesso nome, entro una valle rocciosa, con rapidi balzi di temperatura, fra monti che misurano da 4900-9700 piedi di altezza, giace lo stabilimento balneare di Alveneu, con alcune centinaia di comparti, ed una ricca sorgente di acqua, di cui la temperatura è 8°,6. L'analisi eseguita nel 1861 dal v. PLANTA-REICHENAU fece constatare una lieve mineralizzazione (12,68 di elementi solidi su 10000 parti di acqua, cioè 0,1 di NaO, 0,05 di KO, 1,1 di Mg, 3,93 di CaO, 0,005 di ossidulo di ferro, 0,01 di Cl, 6,7 di SO_3, 1,63 di CO_2, 0,04 di $Si O_3$, 0,05 di fosfati terrosi, 0,935 di O). Ad ogni modo, l'elemento predominante è il solfato di calcio. Da esso prende origine l'SH (0,013), mercè disossidazione nell'interno della terra. Questa sorgente solforata povera di gas, viene molto adibita sia per bibita, sia per bagni nelle malattie della pelle, delle mucose, nella pletora addominale, ma specialmente come coadiuvante nella cura della sifilide. Per maggiori ragguagli si riscontri la monografia del WEBER 1868, e MEYER-AHRENS: le sorgenti curative della Svizzera, 1867.

Meyer. B. M. L.

Alveoli (Atrofia degli). È questo un processo senile che consiste in una obliterazione di quello spazio cellulare, che le radici dei denti nel loro sviluppo progressivo hanno scavato in profondità. Questa obliterazione è l'effetto della neoformazione della sostanza ossea alla base dell'alveolo, per la quale il dente vien respinto in fuori ed indebolito. Negli alveoli cioè si verifica una fusione della sostanza ossea, e la causa di ciò risiede nelle granulazioni che si sviluppano dal midollo dell'osso. E son queste precisamente che premono contro la radice dei denti, e tendono ad espellerlo dal suo alveolo. A misura che le granulazioni aumentano, avviene anche nello stesso tempo una ossificazione nei loro strati più profondi, di sorta che gli alveoli a poco a poco si riempiono delle granulazioni ossificate, le quali sono di aspetto spongioso. E ciò non è a vero dire che una lotta per l'esistenza tra il dente e le ossa mascellari. Le gengive talvolta son normali, ma di tempo in tempo si veggono congestionate. La cavità della polpa del dente è quasi scomparsa del tutto e perde il contenuto, i canalicoli di dentina si distinguono poco dalla sostanza fondamentale, lo strato dello smalto assume una tinta di ambra gialla ed aumenta considerevolmente di spessore. Nella vecchiaia tutti i denti si perdono con questi fenomeni, senza che chi n'è colpito risenta dolori, i quali insorgono solo quando il dente si trova infossato fino al terzo od al quarto della lunghezza della sua radice. Ogni movimento di un dente rilasciato in siffatta guisa, provoca dolori, i quali provengono, in parte dalla pressione sul dente già indebolito, in parte dal sensibile colletto del dente, che trovasi ora denudato, e finalmente dalle irritazioni periostali che verificansi di tratto in tratto e possono irraggiarsi abbastanza in larghezza.

Estraendo un tale dente si vede che gli alveoli sono ripieni in gran parte di sostanza ossea, che la radice del dente ha la struttura sovra indicata, e difetta del tutto di tegumento periosteo, e presenta alla punta delle tracce di riassorbimento osseo. Anche questo processo può essere riguardato come una iperplasia del periostio alveolo-dentario, la quale si sviluppa in modo straordinariamente lento; in questo caso, però, le cellule non si trasformano in cellule purulente, come nella blennorrea alveolare, ma servono, come sopra si è già detto, per la produzione ossea. La terapia che in tal caso suole adoperarsi, qualunque essa sia, non può avere alcuna influenza.

Questo processo senile, però, si verifica anche nei casi patologici, in complicanza coll'artrite e col reumatismo articolare cronico, i quali processi cagionano la neoformazione ossea nell'alveolo.

Un trattamento locale non ha che un limitato successo; la pennellazione della gengiva con tintura di jodo e tintura di oppio aa., nonchè la introduzione di questa miscela negli alveoli con consecutiva applicazione di una soluzione alcoolica di acido tannico (1: 5), può protrarre la caduta dei denti. In questi casi il dente viene espulso dal suo alveolo prima che non nella atrofia senile, la polpa però è ancora vitale ed è sensibile agli stimoli, per guisa che tanto gli agenti fisici (caldo e freddo), quanto gli agenti chimici provocano dolore; ad evitare ciò, la porzione denudata della radice del dente viene aspersa con una concentrata soluzione di cloruro di zinco (1: 1) o con una soluzione di nitrato d'argento (1: 5) e si ricopre di collodio; con questo processo dopo alcuni giorni scompare la sensibilità dei denti.

2.° Un'altra specie di atrofia alveolare, che colpisce solo il margine degli alveoli, viene determinata dalla gengivite cronica, ma può sopravvenire ancora per altre cause, che ancora oggi giorno ci sono ignote. La s'incontra per lo più negl'individui giovani; (v. Gengivite).

3.° La terza forma dell'atrofia alveolare è prodotta da insulti meccanici; essa si verifica solo negl'incisivi e nei canini, e viene prodotta da che i denti del mascellare inferiore non coincidono con quelli del mascellare superiore, per cui lentamente si produce una lussazione in ambedue le serie di denti. In tal caso la parete labiale dell'apofisi alveolare e la punta della radice vengono dislocate, e la cavità che si è prodotta nell'alveolo si riempie di sostanza ossea, dovuta a stimolazione del periostio. Questo processo progredisce lentamente, in guisa che i denti divengono mobili e sensibili; di tratto in tratto si hanno accessi di una periostite acuta, ed infine col progredire l'atrofia alveolare anche i denti sani in questo caso si perdono.

La disposizione alla ora cennata posizione dei denti è congenita, ed il trattamento deve limitarsi a combattere la periostite col jodo e col tannino. In quei casi, nei quali al chiudere delle due arcate dentarie, gl'incisivi ed i canini non s'incontrano, non ostante l'anormale formazione della mascella, questi ultimi denti non restano influenzati nella loro solidità. I processi meccanici per ricondurre i denti in posizione normale non hanno esito.

4.° I denti che vengono a trovarsi isolati, quando si sono estratti quelli che erano inclinati innanzi ed in dietro, cadono anche per atrofia alveolare. Ciò si verifica durante il processo di guarigione di una ferita consecutiva alla estrazione; una parte, cioè, del bordo alveolare scompare, mentre l'alveolo si riempie di una sostanza ossea spongiosa, la quale a poco a poco s'ispessisce, e la cicatrice ossea ha una estensione minore di quella che aveva l'alveolo al tempo in cui esso conteneva ancora la radice del dente; mercè questo processo si ha una retrazione ossea come in ogni formazione cicatriziale, e con ciò un ampliamento degli alveoli dei denti che stanno isolati. Questi denti divengono facilmente mobili e van soggetti molto facilmente ad irritazioni del periostio, e queste son causa alla lor volta, di neoformazione ossea alla base dell'alveolo, mentre il dente rendendosi sempre più mobile determina la scomparsa del bordo alveolare. In vista di questo processo, si scorge di leggieri che l'attenzione del medico durante il trattamento si è di conservare per quanto più a lungo è possibile le radici dei denti, se non riescono di nocumento per altre ragioni.

5.° I denti, i cui antagonisti mancano, perdono a poco a poco la loro solidità, diventano più lunghi e più deboli, e finalmente cadono. Questo processo è fondato egualmente sull'atrofia dell'alveolo corrispondente, in quanto che la neoformazione ossea che si verifica nella sua profondità tende a poco a poco a spinger fuori il dente. Onde ovviare a ciò, i vuoti per caduta di denti saran colmati con pezzi artificiali.

Meyer.

Alveoli (Blennorrea degli), (piorrea alveolare). L'affezione consiste in una infiammazione cronica, diffusa fino al periostio alveolo-dentario, in seguito di che si ha una iperplasia dello stesso. I prodotti iperplastici cadono subito, in un punto in fusione purulenta, mentre in altri punti si producono nuove iperplasie, le quali alla lor volta soggiaceranno del pari al disfacimento.

In tal guisa il periostio alveolo-dentario si distrugge a poco a poco. Fino a che persiste questo processo dall'alveolo-dentario può estrarsi con la pressione una tenue quantità di pus, la quale comparisce in vicinanza del colletto del dente e caratterizza appunto il processo. La marcia segregata continuamente dall'alveolo provoca una infiammazione della gengiva, la quale apparisce arrossita e rammollita. I denti diventano sempre più mobili nei loro alveoli, e questi ultimi subiscono un processo atrofico, che comincia dai loro

margini. Estraendo simili denti, si trovano in parte privi completamente del loro periostio, in parte insieme a depositi iperplastici vi si osservano delle erosioni isolate.

La malattia non si presenta che tardi all'osservazione, perchè essa non è dolorosa, ed i pazienti se ne accorgono allorchè i denti cominciano a tentennare ed appaiono allungati per la scomparsa degli alveoli. Allorchè si è verificato quest'ultimo fatto, la masticazione coi denti mobili diventa dolorosa.

A poco a poco la malattia si diffonde a tutti i denti, a cominciare da quelli anteriori del sottomascellare e poi invadendo i molari. Non di rado comincia la malattia nei denti molari ed in questi resta circoscritta, e solamente più tardi sono interessati i denti della mascella superiore nello stesso modo.

L'affezione dura anni, e si espleta colla perdita di quasi tutti i denti, i quali cadono spontaneamente o si estraggono senza molta fatica. Questa malattia non si presenta mai nella giovinezza ma solo nell'età avvanzata, e pare stia in connessione con affezioni generali, soprattutto col diabete. Allorchè sopravviene quest' affezione orale non bisogna mai trascurare di esaminare l'urina, dappoichè prima che insorga qualche altro sintoma del diabete, quest'affezione della bocca si presenta anche solo quando si ha $\frac{1}{2}$ % di zucchero nell'urina. La diatesi urica nonchè i disturbi mestruali possono del pari essere la causa di quest'affezione; e finalmente posson riguardarsi come causa della blennorrea alveolare le malattie costituzionali o le affezioni profonde della bocca, come lo scorbuto, il mercurialismo o lo stomacace.

La diagnosi, in vista dei sintomi già esposti, non riesce difficile; la prognosi è sempre infausta, poichè i denti, col progresso dell'affezione, cadono d'ordinario in modo successivo.

Il trattamento generale richiede anzitutto che si prendano a disamina i cennati momenti; il trattamento locale, però, non deve essere mai tralasciato; esso deve avere per compito di arrestare il processo secretivo nel periostio alveolo-dentario, ed impedire la caduta dei denti. Sventuratamente di fronte a questa indicazione restiamo del tutto impotenti, poichè non abbiamo alcun rimedio, che valga ad arrestare la distruzione del periostio alveolare e dell'alveolo, od a sostituire la perdita di sostanza. Se l'affezione è già molto avvanzata, possiam solamente ritardare il processo, ma non affatto impedirlo in un modo completo. E questo ritardo può ottenersi con l'allontanamento accurato delle incrostazioni dei denti e con la nettezza più scrupolosa. Si è tentata la pennellazione del margine gengivale con acido cromico sciolto in acqua nella proporzione di 1: 1; una gocciola di questa soluzione, mediante un bastoncino di avorio od uno stelo di penna, si è fatta cadere nello stesso tempo nell'alveolo, ma l'una e l'altra pratica son restate senza effetto. Le frizioni con astringenti han prodotto bensì un miglioramento ma giammai la guarigione. Il jodio, il creosoto ed il nitrato di argento, da diverse parti raccomandati, son riusciti anche meno efficaci dell' acido cromico. Il nitrato di argento inoltre tinge i denti in nero. Nel periodo iniziale, quando non ancora vi è suppurazione e distruzione degli alveoli, quando l'affezione si limita soltanto alla tumefazione ed infiammazione dei bordi gengivali, le ripetute frizioni con gli astringenti possono impedire il progresso del male.

I fenomeni della idrargirosi coincidono in molti casi con quelli della blennorrea alveolare, non appena sotto l'azione stimolatrice del mercurio si producono iperplasie nel periostio alveolo-dentario, le quali sono colte subito da fusione purulenta. Tuttavia, in quest'ultimo caso la partecipazione della gengiva e della mucosa orale è molto più estesa, le ghiandole salivari e

linfatiche si tumefanno, il che non si verifica mai nella blennorrea alveolare, la quale non sia stata prodotta dal mercurio.

Meyer. ALBRECHT.

Alzola. Nella provincia di Guipuzcoa, a 43° di lat. Nord. Si va in locomotiva fino a Villareal, e di là si va ad Alzola in carozza, percorrendo un tratto di 42 chilom. La sorgente dà un'acqua inodora di 29,7°, la quale contiene 24,9 di elementi solidi (compreso anche l'CO_2 in semi-combinazione) su 10,000, a preferenza carbonato calcare, poi cloruro di sodio e pochi solfati. Per bibita quest'acqua riesce poco digeribile, e dippiù eccita spasmi nelle vie urinarie. Però, viene ritenuta salutare nello spasmo della vescica, nell' ematuria, nel catarro vescicale, ecc., e specialmente nella renella. In 8 infermi di renella il ROTUREAU si convinse della sua efficacia. Anche l'esperienza del MACHPHERSON depone a favore di questo sito di cura. Nel nuovo stabilimento balneare mancavano le docce ed il bagno a vapore. La stagione di bagni vi comincia al 15 di Giugno.

Meyer. B. M. L.

Amanita. Sottogenere della ricchissima tribù degli imenomiceti *agaricus* L., che contengono molte specie di funghi sospetti e velenosi, fra i quali il più noto è il fungo moscato, *agaricus muscarius* L. (*amanita muscaria* Pers.), vedi Muscarina.

Meyer. VOGL.

Amarene. Cerasa acida. *Fructus cerasi acidae*, ciliegie acide; i frutti del *prunus cerasus*, L. (Amigdalee). La polpa contiene pectina, acidi vegetali (specialmente acido malico), zucchero, il seme privato del suo albume contiene piccola quantità di amigdalina. Il succo espresso dai frutti freschi, rosso-oscuri, serviva per la preparazione dello sciroppo di amarene (adesso non più officinale) : 5 parti del succo, chiarificato per fermentazione completa e filtrato, mischiato a 9 parti di zucchero. Questo sciroppo, di un colore rosso-porpora scuro, s'adoperava con predilezione nei tempi passati come corrigente. Dai nocciuoli si preparava anticamente, per distillazione acquosa, un liquido che conteneva una piccola quantità d'acido prussico—*Aqua cerasorum*, *aqua cerasorum amygdalata*, le quali denominazioni la farmacop. germ. I adduceva ancora come sinonimi dell' acqua di mandorle amare diluita, preparata dalle mandorle amare.

Petteruti.

Amari. Sono questi una serie di sostanze medicamentose assai amare, di origine vegetale, le quali, a causa dei loro rapporti fisiologici con i processi della digestione, possono essere adibite a scopo terapeutico, allorchè si tratta di disturbi funzionali dell'apparato digestivo e di scadente nutrizione. Le sostanze attive di questo gruppo di rimedii hanno una costituzione chimica diversissima. Alcune di esse posseggono il carattere degli acidi, (acidi cetrarico, stittinico, columbico, luppolinico, crisofanico, fumarico, ecc.), poche hanno il carattere degli alcaloidi (berberina, ossiacantina, achilleina, ilicina), la maggior parte rappresenta composti chimici indifferenti, i quali in parte sono cristallizzabili (salicina, florizina, poligamarina, quassina, bitterina, cedrina, esperidina, cascarillina, cusparina, colombina, cnicina), in parte amorfi (centaurina, chiratina, tarassacina, acorina, absintina, ecc.). Da alcuni amari, come p. es. dalla camomilla, dalla galeopsis ecc., non è stato isolato ancora il principio amaro.

L'azione degli amari si estrinseca anzitutto in un sapore fortemente amaro. Lo stimolo determinato da questo provoca, per via riflessa, un aumento della secrezione salivare, che dura finchè persiste il sapore amaro. Nello stomaco gli amari, e specialmente quelli aromatici, determinano una lieve sensazione di calore, un aumento dell'appetito ed un miglioramento della digestione, specialmente in quelle persone che hanno la digestione tarda e difficile. In prima linea gli amari spiegano una influenza sulla innervazione del canale digerente, di cui sollevano il tono, come anche la energia della sua attività riflessa. L'azione tonica pare si diffonda fin nel canale intestinale, e così fanno scomparire il meteorismo ed i disturbi enterici. Secondo ogni probabilità la tensione nel sistema arterioso subisce un aumento (TRAUBE); negli animali, dopo moderate dosi (di acido cetrarico, di colombina), si ha anzitutto un lieve abbassamento e poi un progressivo aumento della pressione sanguigna arteriosa (KÖHLER). Molti amari spiegano contemporaneamente un'azione deleterea sui minimi organismi (quassina), come anche sopra gli agenti della fermentazione, per effetto della quale azione valgono ad impedire i processi fermentativi nelle vie digerenti e ad ovviare gli stati morbosi che ne provengono. Però, allorchè si tratta di sollevare lo stato della digestione e quello della ematopoiesi, gli amari vi contribuiscono solo indirettamente per la loro azione sul sistema nervoso, analogamente ai semi delle stricnee e loro preparazioni, ai quali si approssimano fisiologicamente sotto molti riguardi. Ed analogamente a questi, essi non possono agire chimicamente sul contenuto gastrico, nè hanno il potere di aumentare la secrezione dei liquidi digestivi e loro elementi costitutivi digerenti; e neppure, oppostamente alla credenza degli antichi farmacologi, di sostituire la deficiente secrezione biliare, o al massimo, al pari della bile stessa, possono impedire la decomposizione putrida del contenuto intestinale. L'azione favorevole che gli amari spiegano sulla nutrizione sembra però che non dipenda esclusivamente dalla detta influenza che essi hanno sui processi della digestione, ma eziandio da quella sullo scambio della materia, per effetto della quale e per l'azione che essi hanno sul sistema dei nervi vaso-motori lo scambio della materia subisce un rallentamento, analogamente a ciò che avviene in seguito all'uso delle basi della china e delle preparazioni di caffeina; ma sul riguardo mancano osservazioni precise.

Le esperienze di digestione artificiale, intraprese con alcuni amari dal BUCHHEIM ed ENGEL, condussero al risultato che questi (salicina, florizina) non favoriscano la trasformazione degli amilacei mercè la saliva, nè agevolino la saccarificazione, nè sono al caso di agevolare la dissoluzione dei cubi di albumina nella digestione artificiale o naturale, come la berberina, la chinina, l'absintina, la florizina. Al contrario, essi trovarono che l'albumina disciolta era minore di ciò che si sarebbe ottenuto se essa fosse stata sottoposta solamente all'azione del succo gastrico. Lo stesso sia detto riguardo alla bile, e proprio dei sali biliari a base di soda, i quali commisti al succo gastrico, senza neutralizzarlo, ne arrestano l'azione dissolvente. Anche l'eccitazione del senso della fame per effetto degli amari in piccole dosi non è che accidentale e subiettivo (GRIESINGER, STRAHL). L'uso prolungato di moderate dosi annulla la sensazione dell'appetito ed impedisce la digestione. Le dosi elevate provocano nausea, tendenza al vomito, meteorismo, defecazione frequente ed un malessere generale. Nè colla genzianina nè colla salicina si potè ottenere una contrazione della milza come col chinino (WUNDERLICH); anche sulla pelle e sulle mucose visibili essi non estrinsecano alcuna azione apprezzabile. Gli amari vengono assorbiti facilmente e presso a poco completamente nel canale digestivo, ed alcuni di essi furono constatati (abbenchè in tenui dosi e modificati) nell'urina ed in altri prodotti di secrezione (sudore).

Nelle piante, per lo più, gli amari stanno insieme ad altri elementi, che ne modificano svariatamente l'azione, specialmente ad olii eterei, resine, sostanze coloranti, sostanze tanniche, albumina, gomma, amido, zucchero, ecc. A causa delle proprietà diverse che da ciò provengono, si son classificati nel modo seguente, dal punto di vista farmacodinamico.

1.° Amari puri (*Amara mera*), l'azione dei quali viene determinata esclusivamente dalla sostanza amara propria a ciascuno di essi. Fra i più energici di questa classe novereremo: il legno e la corteccia di quassio (di cui l'elemento attivo è la quassina), il legno della *Byttera* (di cui l'elemento attivo è la bitterina), la radice di genziana (di cui l'elemento attivo è la genziopicrina); fra gli amari di questo gruppo, i quali hanno azione più debole, citeremo: l'erba della centaurea minore (l'elemento attivo del quale è la centaurina), le foglie di trifoglio fibrino (meniantina), l'erba del cardo santo (che ha per elemento attivo la cnicina).

2.° Amari mucillaginosi (*Amara mucilaginosa*). In questo gruppo notiamo sostanze le quali contengono non solo un principio amaro, che imparte ad esse un'azione tonica, ma anche notevoli quantità di gomma, di mucillagine e di sostanze amidacee. Perciò essi vengono considerati come tonici nutritivi e demulcenti; p. es. la radice di colombo (che contiene berberina, colombina ed acido colombico), il lichene islandico (che contiene acido cetrarico), il lichene pulmonare (che contiene acido stittinico), ed i fiori di galeopside (che contengono un amaro ancora ignoto).

3.° Amari salini o risolventi. Essi contengono notevoli quantità di sali di potassio e di calcio, zucchero di manna e di mucillagine, e dati a dosi elevate agiscono come un lieve purgante, come l'erba e la radice di tarassaco e parimenti l'erba e la radice di cicoria (che contengono tarassacina, zucchero di manna, inosite) e poi l'erba di fumaria con un principio amaro ignoto ed i sali dell'acido fumarico. Ad essi si associa la bile con i suoi preparati (coleinato di sodio), mentre l'aloe, la coloquintide, l'elaterio ed altri van noverati fra gli amari ad azione drastica (amari purgativi).

4.° Amari aromatici o stomatici. Essi associano all'azione degli amari quella degli elementi che li accompagnano in forma di olii eterei, di resine molli non ben conosciute e di materie estrattive, le quali migliorano, colla loro influenza, la digestione, ed eccitando nel tempo istesso l'attività cardiaca aumentano la circolazione del sangue, la temperatura ed il ricambio nutritivo. In questo gruppo van noverati la corteccia, il frutto, le foglie ed i fiori di arancio (olio etereo insieme alla esperidina), la corteccia ed i frutti di limone (come i precedenti), la corteccia di cascarilla (olio etereo in piccola copia insieme a tannino e cascarillina), la corteccia d'angustura vera (contiene cusparina ed una resina molle aromatica), la radice di calamo aromatico (contiene acorina, olio etereo con una resina molle aromatica), i turioni di luppolo (luppolina, olio etereo e resina), i fiori di camomilla volgare e romana (contengono olio etereo nonchè un amaro ignoto), l'erba di assenzio (contiene absintina ed un olio etereo). Quest'ultima viene usata anche come antielmintico da alcuni autori, e viene noverata nella classe degli amari aromatici antielmintici, fra i quali vanno anche inclusi i fiori di Cina (contengono olio etereo e santonina), e l'erba ed i fiori di tanaceto (contengono olio ed acido tanacetico).

5.° Amari astringenti o tannici. Sono questi gli amari che stanno in unione all'acido tannico, come p. es. la corteccia di salice (tannino con salicina), la corteccia di castagno d'India (esculina), la corteccia di frassino (frassina), la radice del lapato acuto (reina?), la radice della cariofillata (geina), le gemme di pioppo (salicina, resine ed olii eterei), le foglie di uva ursina (con arbutina; v. Astringenti). A questi si associano le corteccie di china ed altri febbrifughi astringenti che han sapore amaro, i quali dal punto di vista farmaco-dinamico non vanno inclusi qui; in effetti alcuni autori ne fanno, insieme agli alcaloidi tetanici (seme di stricno, fava di sant'Ignazio, legno colubrino ecc.), un gruppo speciale (amari alcaloidei), e li ripartiscono in amari febbrifughi ed in amari tetanici.

In terapeutica gli amari vengono adoperati: per regola solo internamente: 1.° contro le indigestioni, specialmente contro quei disturbi funzionali di natura varia ed oscura e che vengono riguardati o come conseguenza di atonia degli organi digestivi, o come risultato di disturbi d'innervazione, od anche come conseguenza di fermentazioni anormali sul canale digestivo e che si traducono in perdita di appetito, nausea, rutti, acidità, flatulenza, cardialgie e coliche, evacuazioni irregolari per lo più ritardate, ipocondria ed

altri disturbi psichici, determinati da alterazioni della sensibilità generale. Tali condizioni abnormi sogliono spesso sopravvenire come conseguenze di deficiente alimentazione o di affezioni degli organi addominali, e segnatamente di catarri gastrici ed intestinali cronici; 2.° nei casi di debilitazione generale e di deficiente nutrizione (che alla loro volta deprimono la funzione digestiva), specialmente in seguito ad anemia, clorosi, idremia, scrofolosi, tubercolosi, malattie scorbutiche e settiche del sangue, rachitide, tabe, ritardata convalescenza, emorragie che si ripetono spesso dopo copiose perdite di sangue o di umori, suppurazione profusa, spermatorrea, ecc. 3.° Nella tendenza alla elmintiasi nei bambini e contro le forme febbrili intermittenti (senza grande utile).

Per eccitare l'appetito gli amari debbono essere somministrati alcuni minuti prima del pasto, per coadiuvare la digestione debbono essere somministrati subito dopo il pasto e raramente fuori di questo tempo. Gli stati di eccitazione dello stomaco sono una controindicazione per il loro uso.

Una efficacia terapeutica speciale deve essere anche attribuita agli amaricanti, che hanno un'azione dissolvente (esternamente in forma di clisteri viscerali) nella pletora addominale con tendenza alla stitichezza, nei tumori cronici del fegato e della milza, nella itterizia e negli emorroidi; gli amari mucilaginosi sono utili contro l'esagerata eccitabilità del canale digestivo con tendenza alle diarree, contro le affezioni cronico-catarrali delle vie respiratorie con laboriosa digestione e scadente nutrizione, ed anche contro la pneumonia cronica e la tubercolosi dei pulmoni; gli amari astringenti vengono adoperati nei casi di rilasciamento della mucosa intestinale, accompagnati da diarree atoniche ed affezioni che conducono alla cachessia.

Letteratura: Hermbstädt, Jahrb. der Pharmacie. Berlin 1796. — Guillemin, *Considérat. sur l'amertume des végétaux*. Paris 1832. — Reichenbach, Anal. d. Chem. u. Pharm. XLIX. — Buchheim und Engel, Buchheim's Beiträge zur Arzneimittellehre. 1849. — H. Köhler, Tagebl. d. 46. Naturforscher-Versammlung zu Wiesbaden. 1873. — A. und Th. Husemann, Die Pflanzenstoffe in chem., physiol., pharmac. und toxicol. Hinsicht etc. Berlin 1870—1871, 2. Aufl. 1883. — H. Nothnagel und M. G. Rossbach, Handb. d. Arzneimittellehre. Berlin 1883.
Meyer.

BERNATZIK.

Amaurosi, v. Ambliopia.

Ambert. Porto principale nel dipartimento del Puy de Dome, con alcune acque acidule debolmente mineralizzate.

B. M. L.

Ambleteuse. Luogo a 12 kilm. da Calais. Non molto raccomandato per bagni marini. Stabilimento.

B. M. L.

Ambliopia ed **Amaurosi.** Ambliopia suona debolezza visiva (ἀμβλύς ottuso e ὤψ vista), amaurosi (ἀμαυρός oscuro) significa cecità. Gli autori degli scritti ippocratici intendono per ambliopia una restrizione od abolizione del potere visivo, la cui causa non si è potuta trovare in un difetto visibile dell'occhio; l'espressione amaurosi fu usata assai di rado in principio, e poi gradatamente più spesso, per indicare il più alto grado dell'ambliopia. La definizione primitiva restò tale nel corso dei secoli, almeno presso i buoni scrittori; solo che la somma dei difetti od alterazioni constatabili, nei casi di debolezza visiva, aumentò considerevolmente, e così il campo dell'amaurosi si andò sempre più restringendo. Ma, naturalmente, dovè farsi strada

una certa modificazione nel concetto primitivo dell'amaurosi; mentre gli antichi greci la facevano derivare da una difettosa secrezione del cervello e da una difettosa composizione dei mezzi trasparenti dell'occhio, in prosieguo si andò sempre più facendo strada l'idea che in tal caso si trattasse di un'affezione delle parti nervose dell'organo visivo.

Un punto di partenza chiaro e complessivo su questa quistione fu colpito dal primo scrittore accademico sulle malattie degli occhi, il BOERHAVE. Egli scriveva: " I medici descrivono l'amaurosi o la cataratta nera come una cecità completa, in cui nell'occhio non si nota esternamente alcun difetto. Ma ciò non si accorda coll'esperienza. Poichè io ho veduto molti infermi i quali avevano sofferto di amaurosi, e proprio ad un solo occhio, nei quali costantemente notava che la pupilla dell'occhio sofferente restava immobile di fronte ad una sorgente luminosa, mentre l' occhio sano contraeva la pupilla ". Il BOERHAVE distingue inoltre giustamente 4 specie di amaurosi, a seconda che questa ha la sua sede nella retina, nel nervo ottico, nel talamo ottico o nel cervello. Il vecchio maestro BEER ripone la causa principale della malattia in una sofferenza nervosa; secondo lui, l'amaurosi o cateratta nera è quella limitazione od abolizione del potere visivo, originata anzitutto da uno stato patologico del nervo ottico. Fu celebre assai la definizione dello spiritoso FILIPPO v. WALTHER, che l'amaurosi sia lo stato in cui il paziente non vede niente ed il medico neanche vede niente. Presa la cosa a tutto rigore, quest' arguta definizione fu preceduta già da un secolo, dalla scoverta del BOERHAVE. Essa cadde del tutto in oblio colla geniale scoperta dell'ottalmoscopio, fatta dall'HELMHOLTZ, la quale sollevò il denso velo, che fino allora stava disteso sulla pupilla, e ci permise lanciare uno sguardo nelle parti nervose dell'occhio vivente, la qual cosa invano era stata tentata con mezzi fisici dal BOERHAVE e da molti dopo di lui.

Ora sorge la quistione se noi oggigiorno, armati dell'ottalmoscopio e delle conoscenze con esso acquistate, dobbiamo ancora ritenere il concetto dell'ambliopia e dell'amaurosi; o se invece non facciamo meglio utilizzando come principio di classificazione le alterazioni constatabili coll'ottalmoscopio in ogni singolo caso. In effetti, oggigiorno a nessuno viene in mente di annoverare p. es. fra le ambliopie un caso di retinite, perchè quest'ultima espressione è molto più precisa. Ma d'altra parte non può negarsi che, malgrado la completa rivoluzione che ha subita la cosiddetta ambliopia a causa delle ricerche ottalmoscopiche, resti ancora molto a fare, e che non tutti i desiderati della scienza siano stati appagati. Oggidì ancora, nella moderna era ottalmoscopica vi hanno disturbi visivi senza alterazioni constatabili, sì delle parti esterne, sì delle parti interne dell'occhio; anche oggi si hanno ambliopie, senza reperto ottalmoscopico. Facciamo bene a conservare il concetto storicamente sviluppato; ma dobbiamo cercare d'impartire a questo concetto una maggiore precisione scientifica.

Allorchè noi percepiamo chiaramente un oggetto luminoso, mediante l'apparato collettore, l'obbiettivo doppio del nostro occhio, viene projettata un'immagine dell'oggetto capovolta, rimpicciolita, analoga per forma geometrica e per colore sugli elementi retinici impressionabili alla luce, e la stimolazione prodotta in siffatta guisa, mercè le fibre del nervo ottico, viene trasmessa al cervello, all'organo della percezione. Una volta apprese le condizioni che presiedono alla visione normale, sappiamo bentosto le cause del disturbo visivo. Si possono, cioè, avere 4 specie di disturbi visivi: 1° La imagine retinica o non si forma affatto, od in modo difettoso perchè i mezzi rifrangenti dell'occhio sono alterati, sia per abnormità verificatasi nella regolare curvatura delle loro superficie limitanti, sia per disturbata trasparenza della loro sostanza.

Un esempio assai semplice di questa categoria è la cateratta, cioè il disturbo visivo per opacità della lente cristallina. Nessuno vorrà oggidì indicare razionalmente come ambliopia questo disturbo visivo diottrico. I casi più avvanzati di questa specie si riconoscono subito ad occhio nudo. Nelle forme più delicate ordinariamente basta uno sguardo coll'ottalmoscopio nella pupilla (che viene dilatata in caso di bisogno) per stabilire la causa dell'affezione. Il primo ottalmologo, che scrisse dopo la scoverta dell'ottalmoscopio dell' HELMHOLTZ (il RUETE nel 1852), riferisce meravigliato, in qual modo straordinariamente facile egli sia al caso di riconoscere con questo istrumento il principio di un intorbidamento cataratToso, e sappia differenziare una affezione diottrica da una nervosa.

2.° La retina diventa insensibile allo stimolo luminoso. È questo il caso allorchè al punto in cui si forma l'immagine retinica non esistono nè coni nè bastoncelli normali. Anche questa seconda forma, designata col nome di disturbo visivo retinico o cecità, non suole oggidì essere annoverata col nome sintomatico di ambliopia. Si preferisce ascrivere alla retina il processo constatabile coll'ottalmoscopio. Sventuratamente, ciò non è sempre possibile. Non tutti i processi, che si esplicano nella retina, sono constatabili coll'ottalmoscopio, e ciò specialmente al principio della malattia. Vi ha processi i quali determinano alterazioni circoscritte nello strato dei bastoncelli, e rendono oscuro il campo visuale dell'occhio colpito, senza che l'ottalmoscopio faccia percepire la benchè menoma alterazione. Solo dopo alcuni anni l'affezione retinica latente (corioretinite latente) diviene manifesta mercè scoloramenti circoscritti nel fondo dell'occhio, cioè alterazioni dell'epitelio pigmentoso, le quali possono anche non essere in proporzione diretta col disturbo visivo (v. l'Archiv f. Augenheilkunde, Band VIII, pag. 182).

3.° È interrotto il tragitto delle fibre del nervo ottico dalla retina fino agli organi terminali della percezione nel cervello. Fra i numerosi esempii di questa specie il più semplice è quello che ci possono fornire le esperienze sugli animali, recidendo il nervo ottico fra il bulbo oculare ed il cervello. Come è noto, allorchè questa soluzione di continuo è completa, la cecità è persistente ed inguaribile. Nell'uomo, a causa d'incidenti disgraziati possono prodursi anche simili alterazioni (ved. Berliner klin. Wochenschrift 1869, Nr 37). Ad un uomo sano la ruota di una carozza passò sul capo; un nervo ottico fu lacerato (certamente per qualche scheggia ossea nella regione del canale del nervo ottico) e l'occhio di quel lato divenne e restò cieco, inaccessibile a qualsiasi percezione luminosa. All'esame ottalmoscopico tanto quel nervo ottico quanto il fondo dell'occhio si presentavano completamente normali, e tali restarono per lungo tempo; solo dopo due mesi cominciò a svilupparsi un'atrofia della papilla ottica, visibile all'ottalmoscopio.

Lo scoloramento per altro può scoprirsi anche prima, specialmente quando la interruzione del nervo ottico è più vicina al globo oculare. Nel 25 novembre 1883 fu ricevuto nell'ospedale un mercante a 21 anno: il giorno precedente alle 6 pomeridiane, nella sala di ginnastica fu colpito all'occhio sinistro con un fioretto, ed avvertì un leggiero dolore ed una perdita momentanea della forza visiva di quest'occhio. Esternamente nell'occhio completamente amaurotico poco può scorgersi. Ma con una osservazione più accurata si scopre una piccolissima cicatrice sulla palpebra inferiore, proprio nella parte superiore e verso il mezzo del margine orbitale inferiore. Nell'equatore del bulbo e nella parte corrispondente della plica congiuntivale si nota una insignificante suggellazione. La pupilla ha mediocre ampiezza, si dilata molto quando si chiude l'occhio destro sano e non si restringe

quando la luce cade sull'occhio malato; ma invece si restringe molto vivamente quando s'irraggia istantaneamente l'occhio sano *). Il fondo dell'occhio è normale, e specialmente i vasi retinici, di sorta che la interruzione del nervo ottico ha dovuto avvenire per lo meno 15 mm. dietro alla sclerotica **), la papilla è rosea come la destra, ed anche quando per la ottalmoscopia si fa uso della luce del giorno, non si distingue da quella dell'altro occhio. La mobilità del globo oculare e la sensibilità della cornea inalterate. Dopo 10 giorni la papilla dell'occhio leso divenne pallida, la cecità permanente (Centralbl. fur Augenheilk. 1884, p. 202).—Nel 14 Maggio 1881 uno studente riportò un urto nell'occhio destro con un fioretto ottuso. Immediatamente dopo la lesione l'occhio divenne cieco e così restò per un quarto d'ora, poscia ritornò la vista. Stato presente dal 18 maggio: Internamente ed inferiormente al margine corneale si vede una ferita della congiuntiva oculare un poco lobata e già cicatrizzata. Fondo dell'occhio perfettamente normale. La forza visiva centrale ridotta ad $^1/_8$. Nel campo visivo manca tutta la metà superiore fino immediatamente al punto fissato. Nel 10 giugno 1881 si notò la prima volta uno scoloramento chiaro del nervo ottico; nel 22 l'atrofia nella metà inferiore del nervo ottico è divenuta più evidente. Ed a quest'atrofia corrisponde il difetto della metà superiore del campo visivo fino al 3° dal punto fissato, la forza visiva centrale ridotta ad $^1/_3$.

Merita essere menzionato che il disturbo visivo neuro-ottico o nervoso, a rigor di senso, può esistere, ed essere sviluppato in alto grado, senza che da principio coll'ottalmoscopio si possano notare alterazioni visibili. Ma d'altra parte non si deve obliare che una cecità completa con abolizione di qualsiasi percezione luminosa (amaurosi assoluta) non può mai sussistere a lungo, senza che sul nervo ottico (supposto che non siano intorbidati i mezzi rifrangenti) non si possa riconoscere nettamente la scomparsa degli elementi nervosi (atrofia del nervo ottico).

Nella mia ora di udienza mi fu portata una fanciulla a 12 anni, bene sviluppata, la quale già da 4 anni avea perduto completamente la vista, non avendo riportato vantaggio alcuno dalle cure, ed in cui favore il padre aveva modificato il suo testamento. Già il modo come la fanciulla si moveva, e come si metteva a sedere, mi fece impressione. Essa non contava le dita poste innanzi all'occhio ed in grande vicinanza. Ma i movimenti delle pupille, come anche il nervo ottico e tutto il fondo dell'occhio erano normali. Dissi alla madre, come alla paziente stessa, che io avrei guarito la cecità, ed in quattro settimane, con un regime rigoroso (e con rimedii indifferenti) portai gradatamente la piccola isterica a leggere correntemente i più minuti caratteri tipografici.

L'amaurosi simulata, sia uni- o bilaterale, non può oggigiorno sussistere di fronte alla prova fisiologica, di tal che un fanciullo che di fronte al medico di casa aveva con successo simulata un'amaurosi unilaterale, quando

*) È questo un metodo sicuro per ogni medico, anche quando non possiede uno oftalmoscopio, per convincersi obbiettivamente della esistenza di una simile amaurosi unilaterale. Il metodo è da lungo tempo conosciuto, ma scoperto sempre a nuovo da quelli che spregiano le ricerche storiche. Esso è fondato sull'anastomosi trasversale tra il centro riflettorio destro e sinistro nella regione dei corpi quadrigemini Nell'esperimento sui conigli non possono constatarsi questi fatti; ma essi han valore pei mammiferi parlanti.

**) Se il nervo ottico si tagliasse immediatamente dietro alla sclerotica, come avviene p. es. nella neurotomia ottico-ciliare, si taglierebbe anche l'arteria e la vena centrale della retina: nella retina divenuta opaca e di aspetto latteo non si vede più alcun ramo arterioso, e nelle diramazioni venose la colonna sanguigna vedesi spezzata in brevi pezzi cilindrici.

si sentì da me convinto, deciso in breve disse alla madre: " andiamo a casa, qui la cosa non va ".

4.° Gli organi terminali della visione nel cervello non sono più al caso di essere eccitati mercè lo stimolo del nervo ottico. È questo il caso della cecità cerebrale, la quale, quando sono interessati i veri centri delle percezioni luminose (nella corteccia grigia del lobo occipitale destro come anche del sinistro), deve designarsi per amaurosi centrale. L'esempio più noto di questo genere è l'amaurosi uremica (sempre bilaterale), cioè la cecità assoluta che insorge in seguito ad un accesso uremico e che scompare di nuovo dopo un certo tempo. L'esame ottalmoscopico non rivela nulla (e per lo più non havvi neanche reazione pupillare); quest'amaurosi centrale deve essere ben distinta da quel disturbo visivo lieve o di medio grado prodotto da infiammazione della retina nelle affezioni renali, abbenchè accidentalmente i due stati patologici possano essere osservati su di un solo e medesimo individuo. Inoltre, qui deve essere menzionata la cecità passaggiera dei due occhi, scoverta da A. v. Graefe (Berlin. klin. Wochenschrift 1868, N° 2), senza reperto ottalmoscopico, nella quale persiste la contrazione della pupilla alla impressione luminosa, e si può anche sperare un ripristinamento della funzione visiva, qualora la morte non venga prima. Per lo più si tratta di una nefrite scarlattinosa nei fanciulli, o anche dello stadio consecutivo del tifo addominale. A. v. Graefe era propenso ad ammettere un edema transitorio delle parti del cervello, che stanno fra la regione dei tubercoli quadrigemini (centro riflesso per l'oculo motore) e la corteccia del cervello (organo della percezione luminosa). Io stesso ho osservato anche sugli adulti questa cecità transitoria (dopo 24 ore cessata) senza reperto ottalmoscopico (Wien. med. Rundschau 1870), e con reazione pupillare; ci era cefalalgia, e la proporzione di albumina nell'urina era rilevante; questo stato si è da me indicato col nome di cripturemico. Io osservai quest'amaurosi insieme a leggiero stupore, in un pittore, la cui urina conteneva albumina e tracce di piombo; e già nelle ore pomeridiane si confermò la prognosi stabilita sulla base della reazione pupillare che era conservata, e del reperto ottalmoscopico perfettamente normale; l'amaurosi quasi completa lasciò di nuovo il posto ad una forza visiva normale.

Quando è ammalato uno dei due centri della percezione luminosa nel cervello, p. es. il centro destro, o la conducibilità delle irradiazioni visive che da esso vanno al chiasma, trovasi abolita, in tal caso si avvera emianopsia del lato sinistro; vale a dire che in ciascun occhio manca la metà sinistra del suo campo visivo, mentre la metà destra rimane normale; con la metà cerebrale destra noi vediamo la metà sinistra dello spazio. La separazione di un nervo ottico dal chiasma determina cecità completa dell'occhio corrispondente.— Se noi, seguendo l'Hering, indichiamo come retina nell'ampio senso della parola tutto l'apparato nervoso impressionabile alla luce (retina, nervo ottico, cervello), allora potremo indicare le tre ultime specie del disturbo visivo col nome di disturbi nervosi in contrapposto alla prima, che denomineremo disturbo diottrico. In vero, ad ogni lamento di un paziente sul disturbo visivo da cui egli è colpito, la prima e più importante quistione che ci si affaccia davanti, tanto dal punto di vista teorico (diagnostico) quanto da quello pratico (terapeutico) sta in ciò, se i raggi luminosi nel loro tragitto alla retina incontrano un ostacolo meccanico (che può essere rimosso abbastanza con un artificio meccanico, sia con lenti adatte, sia mercè operazione, ecc.), oppure se havvi sofferenza della porzione nervosa dell'organo visivo, alla quale noi, per la natura stessa della cosa, difficilmente possiamo venire in aiuto. Questa prima ed importantissima quistione può es-

sere decisa quasi sempre celeremente e sicuramente coll'ajuto dell'ottalmoscopio, mentre che nelle branche affini della scienza, p. es. nell'otojatria, la stessa quistione urta contro difficoltà gravi e spesso insuperabili. Dapprima e fino a tempi recentissimi i disturbi visivi diottrici furono scambiati ripetutamente con quelli ambliopici. Un esempio semplice ed ordinario può dilucidare tal cosa. Spessissimo un fanciullo che ha superato felicemente una difterite laringea, e deve andare alla scuola, non può nè leggere nè scrivere, ragion per cui i genitori si spaventano moltissimo. Ora, ciò dapprima veniva ritenuto per una paralisi difterica della retina, ma l'esame esatto ha mostrato che, anzitutto, la retina ed il nervo ottico sono rimasti normali, e che questo difetto può essere corretto subito mercè lenti convesse. Quindi, in tali casi si tratta di una paralisi dell'accomodazione, cioè di quelle fibre nervose dell'oculomotore, le quali attraversano il ganglio ciliare ed animano i muscoli ciliari lisci nell'interno dell'occhio. Ciò che accade nella storia del progresso delle scienze si ripete anche per ogni singolo medico. Quanto più egli osserva tanto meglio sa maneggiare l'ottalmoscopio, e tanto più di frequente ha occasione di dimostrare che tante ambliopie apparenti non sono se non disturbi diottrici.

Dopo di aver caratterizzato a sufficienza il nostro punto di vista, bisogna ora rispondere, e senza ambiguità, alla quistione: quali sono quelle condizioni morbose dell'occhio che possono essere caratterizzate col nome di ambliopia. L'ambliopia è un disturbo visivo dipendente da un'affezione delle parti nervose dell'organo visivo, della retina nel senso sovraccennato. E consecutivamente l'ambliopia con tutto il suo esito finale, l'amaurosi, è un sintoma di tutte le affezioni della retina (a rigor di senso), del nervo ottico, del chiasma, nonchè delle parti del cervello impressionabili alla luce. E poichè noi oggidì siamo abituati ad indicare ogni stato morboso dalla sua sede anatomica, così quando coll' ottalmoscopio si può scoprire la infiammazione della retina, la occlusione delle arterie retiniche, la tumefazione della papilla ecc., da queste condizioni dovremo scegliere la denominazione. E così restò il nome di " ambliopie pure " a quei soli casi, in cui una tale sede anatomica dell'affezione o non potè constatarsi affatto, oppure non con sicurezza, od almeno nel principio, quando la lesione funzionale era già manifesta. In un certo senso, l'espressione ambliopia sarebbe analoga a quell'altra espressione di paralisi funzionale di un altro nervo, cioè una confessione della nostra ignoranza diagnostica. A rigor di senso, non dovrebbe però mancare qualche reperto ottalmoscopico in quei casi di ambliopie così circoscritte, e per lo più negli stadii avvanzati si dovrebbero già osservare degli scoloramenti retinici, non però quelli che sono del tutto caratteristici od anche patognomonici. Ma allora, a stretto rigore, l'atrofia del nervo ottico non sarebbe di pertinenza di questo capitolo, e purnullameno proprio quest'atrofia viene riguardata come ambliopia progressiva oppure come amaurosi katexoca, da una parte perchè prima della immortale scoverta dell'HELMHOLTZ sembrava quasi impossibile emettere una diagnosi sicura al riguardo, e dall'altra perchè anche oggi, almeno in alcuni casi, al principio della malattia il reperto ottalmoscopico può essere poco caratteristico; ed, infine, perchè l'alterazione finale (lo scoloramento più o meno chiaro della papilla del nervo ottico) può benissimo essere l'esito terminale di svariati processi.

E poichè noi dobbiamo rinunziare necessariamente alla esposizione dommatica di tutta la patologia delle singole malattie, così vogliamo qui anzitutto rivolgerci una quistione che agita spessissimo l'animo e l'acuità diagnostica del medico pratico, la quistione, cioè, se in un dato caso di ambliopia acquisita (la quale per lo più suole sopravvenire e progredire alla sordina), debba in-

sorgere assolutamente la cecità oppure si possa avere uno stato stazionario della malattia, e persino la guarigione. È questa una quistione sulla quale il trambasciato paziente ed i suoi congiunti attendono con ciera angosciosa il responso dalle labbra del medico. È naturale che un esame ottalmoscopico sia indispensabile, già per escludere che si tratti di altri disturbi visivi; ma non bisogna cullarsi nella illusione, che l'immagine ottalmoscopica della papilla del nervo ottico basti sempre per risolvere questa quistione dal punto di vista pratico, tanto importante. Nei casi di disturbo visivo nervoso, dei quali parliamo, l'aspetto della papilla ottica non basta per farci desumere lo stato presente dell'energia visiva e nè tampoco la sorte avvenire di quel dato caso. È vero che nei casi di disturbo visivo progressivo quando i pazienti ricorrono al medico, l'atrofia del nervo ottico ha già un'impronta spiccata (lo scoloramento opaco bianco o bianco-bluastro del luogo di entrata del nervo ottico, spesso con lieve escavazione di questo), e spesso nell'altro occhio, del quale forse l'infermo non peranco si lamenta. Ma è da riflettere che la papilla può presentarsi analogamente quando si tratta del prodotto terminale di una infiammazione del nervo ottico completamente stazionaria, la qual cosa è conciliabile con un potere visivo buono; oppure quando si tratta di una paralisi del tutto circoscritta e parziale di alcune fibre del nervo ottico, poichè ciò produce un difetto circoscritto nel campo visuale, uno scotoma, ma non mai una cecità completa. Come A. v. GRAEFE (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1865, pag. 144) ha rilevato, è impossibile poter discernere se la degenerazione atrofica di un nervo ottico è progressiva oppure stazionaria, mentre appunto in ciò sta il nodo della quistione. Solo prendendo a disamina il reperto funzionale ed il modo come si è sviluppata la malattia sono possibili deduzioni sicure. Anzitutto è necessario un esame accuratissimo del reperto funzionale. E ciò è possibile solo conoscendo per bene la funzione che ha la retina nell'occhio normale (v. Retina, funzione della).

Meyer. J. HIRSCHBERG.

Ambra gialla, v. Succino.

Ambra grigia. È questa una sostanza carissima, di cui la provenienza è ancora dubbia, e la composizione ancora completamente ignota. Una volta essa era assai apprezzata in medicina, oggidì viene utilizzata solo nella profumeria. La si rinviene in ammassi considerevoli, irregolarmente rotondi od alquanto angolosi, in diverse regioni, sia galleggiante sul mare, oppure sopra le regioni bagnate dalle onde; però, i siti dove essa abbonda a preferenza sono le coste dell'Affrica, le Indie orientali ed occidentali, l'America del Sud, il Baltico, nonchè le viscere di un animale, il *physeter sp.* Da alcuni autori essa viene ritenuta come una secrezione di questi animali, analoga al castoro od al ribeto; da altri quale concrezione patologica od anche per l'escremento dei medesimi. Altri ancora crede che l'ambra sia un prodotto delle seppie in putrefazione (un prodotto analogo all'adipocera), il quale viene inghiottito dal *physeter*, e perciò lo si rinviene accidentalmente nel canale intestinale di quest'ultimo. Ed in vero molte analisi chimiche dell'ambra han dimostrato in essa un'abbondanza degli elementi delle mascelle della seppia.

L'ambra è costituita da una massa grigio-chiara che tende al bruniccio, oppure al grigio cenerino, non di rado cosparsa da strie e chiazze cupe (ambra grigia), oppure da una massa di tinta cupa, che va fino al bruno-nerastro (ambra nera; si pretende che quest'ultima sia spesso un prodotto artificiale di tutte le resine che hanno un odore gradito), di splendore matto, opaca, di una consistenza cerea, alquanto untuosa al tatto, di peso

specifico 0,908, che si rammollisce al calore della mano, insolubile in acqua, e quando viene riscaldata, stando in quest'ultima, si fonde in forma di liquido oleoso bruno, parzialmente solubile in alcool, completamente nell'etere e negli olii eterei. Quasi del tutto insipida; in massa essa possiede un odore *sui generis* nulla affatto gradito; quando poi è allungata ha un odore piacevole che somiglia un poco al muschio.

Secondo il JOHN l'ambra è costituita a preferenza (85 %) da un grasso cristallizzabile (ambraina), secondo il BOUILLON-LAGRANGE essa risulterebbe sovratutto di adipocera (53 %) e di resina (30 ½ %); alcuni vi han trovato l'acido benzoico, altri nulla affatto. Ci è del tutto ignota la sostanza che le imparte l'odore, e parimenti ci manca qualsiasi nozione precisa sulla azione stessa dell'ambra. Gli antichi medici le attribuivano specialmente una azione eccitante e tonico-nervosa; alcuni l'agguagliavano o la preferivano al musco stesso, altri le ascriveva una debole efficacia. Al pari del muschio e sostanze affini, veniva adoperata negli stessi casi, in forma di polvere (unita allo zucchero), alla dose di 0,06—1,2 giornalmente, oppure in forma di tintura di ambra (con spir. di vino, spir. di etere od etere) sia sola sia in unione al muschio (*T. ambrae composita*). Anche oggidì la tintura si adopera in forma di gocciole odontalgiche, per collutorii, come profumo, ecc.

Il nome di ambra gialla si dette anche al succino (v. questo).

Meyer. VOGL.

Ambulanza. v. Distaccamento sanitario.

Amélie-les-Bains. Sorgente solforosa e stazione invernale, denominata Arles-les-Bains fino ai tempi di Luigi Filippo, giace nel dipartimento dei pirenei orientali, nel così detto Roussilon, in vicinanza della cittadella di Arles, e proprio in una valle rocciosa, alla riva destra del Tech, a 276 metri sul livello del mare. La stazione ferroviaria più contigua è Perpignano, lontana 35 chilometri dal bagno. A causa delle favorevoli condizioni climatiche, Amélie è divenuta una stazione invernale ricercata, al che si associa il vantaggio, che ivi esista una sorgente solforosa. Sotto il rapporto climatico essa occupa un posto medio fra Nizza e Pau; secondo il BÉLIER, nei mesi d'inverno la temperatura, a partire da novembre fino a marzo, ascende in media a 9,55° C.

Le numerose terme debolmente mineralizzate appartengono, secondo la nostra divisione, alle acque solfuro-sodiche, la loro proporzione di solfo varia fra 0,02—0,2 su 10,000 secondo il ROUX, la loro temperatura da 31°—63° C. Le quattro sorgenti principali di quel sito sono: la sorgente del piccolo e del grande Escaldadou e la sorgente Amélie per i bagni, e di poi la sorgente Manjolet per la cura interna.

Analisi del grande Escaldadou (POGGIALE). Temperatura: 62° C. In 10 litri (=10,000 grm.) si contengono:

Solfuro di sodio	0,12
Cloruro di sodio	0,44
Carbonato di sodio	0,71
Carbonato di potassio	0,10
Solfato di sodio	0,49
Silicato di sodio	1,18
Argilla ed ossido di ferro	0,04
Materia organica	0,09
Tracce di calcio e di magnesio	——
Somma degli elementi costituiti	3,17

La sorgente Amélie secondo il BOUIS ha 3,33 di parti solide, tra le quali 0,253 di NaS.

Oltre alle indicazioni, che valgono in generale per le terme dei Pirenei (malattie cutanee, reuma, scrofolosi, ecc. vegg. Pirenei, " terme solforose dei „), i bagni di Amélie sono indicati principalmente per le affezioni croniche degli organi respiratorii. Il clima relativamente mite, la posizione riparata del sito, la disposizione speciale dello stabilimento balneare con la sua temperatura uniforme, l'atmosfera moderatamente umida dello stabilimento balneare, impregnata di H_2S, sono i fattori essenziali per una cura favorevole allorchè esistono i succennati stati patologici. In Francia Amélie-les-Bains insieme alle Eaux-Bonnes, Cauterets ecc., va noverata fra quelle sorgenti solforose che vengono adibite contro la tisi; tutti i soldati che soffrono di affezioni croniche del petto vengono mandati colà per due mesi durante l'inverno; quando la tisi è al primo stadio o quando si tratta di catarro cronico dei polmoni la cura agisce più sullo stato generale che sull'affezione locale; i migliori risultati si ottengono nei casi metastatici o catarrali, con secchezza della pelle, mediante l'uso delle vasche, delle docce e dei bagni a vapore; la inalazione dell'acqua polverizzata è inattiva nella tubercolosi, ma serve come coadiuvante nella cura della laringite (ARTIGUES). Se anche qui possan riuscire utili le inalazioni dei vapori contenenti H_2S, raccomandate dal CANTANI per uccidere il *bacillus tuberculosis*, non può ancora decidersi con sicurezza.

Amélie possiede tre grandi stabilimenti balneari muniti di meccanismi multipli ed opportuni: 1.° Le terme romane (*thermes romains*) che vengono alimentate dalla sorgente del piccolo Escaldadou e la sorgente Manjolet che serve per bibite; questo stabilimento balneare è munito di molti e singoli compartimenti da bagni con docce, una vasca che ha 30 metri □ di superficie, delle sale per polverizzazioni (*vaporarium*), bagni a vapore, docce a vapore, ed uno stabilimento idroterapico. 2.° Le *thermes Pujade* con la sorgente Amélie ed alcune altre terme; disposizioni analoghe alle precedenti; la vasca è scavata nella roccia ed ha una dimensione di 36 metri □. 3.° L'ospedale militare colla sorgente del grande Escaldadou; con tre grosse piscine e gli apparecchi sopraesposti. Questo stabilimento militare è il migliore ed il più grande del genere in Francia; esso può accogliere 66 uffiziali e 380 sott'uffiziali e soldati. Il numero di quelli, che lo frequentano nell'inverno per cura, ascende a circa 600.

Meyer. A. REUMONT.

Amenorrea. Indica la mancanza della mestruazione in una donna, durante la età dello sviluppo sessuale. Quest'anomalia può essere tanto primaria quanto acquisita; dopochè per lungo tempo la mestruazione è stata regolare, essa viene lentamente oppure istantaneamente soppressa (*suppressio mensium*).

L'amenorrea può essere falsa, e ciò ha luogo quando il sangue mestruale è impedito di venir fuori (atresia vaginale oppure uterina congenita o acquisita; v. Ematocolpo, Ematometra), ovvero quando si verificano emorragie tipiche da altri organi (mestruazione vicariante).

L'amenorrea reale può, anzitutto, derivare fisiologicamente da gravidanza ovvero da allattamento. Però, vi ha donne, le quali, durante lo stato di sanità completa, non hanno giammai la mestruazione, e purnullameno hanno uno sviluppo sessuale normale e sono al caso di concepire.

Fra le condizioni patologiche, che sono seguite da amenorrea, debbono essere citate anzitutto quelle degli organi sessuali stessi: i vizii di sviluppo di essi (mancanza e sviluppo rudimentale dell'utero e delle ovaie—utero fetale ed infantile, atrofia congenita dell'utero), — la mancanza delle ovaie

o dell'utero, o di entrambi determinata da un'operazione chirurgica, — le malattie che distruggono il tessuto dell'ovario (tumori bilaterali specialmente maligni, tubercolosi, infiammazione, ascessi degli ovarii, pelvi-peritonite), od aboliscono la funzionabilità dell'utero (involuzione prematura, atrofia dell'utero, endometrite cronica progressiva, che ha determinata l'obliterazione della mucosa uterina, la metrite che ha provocata la degenerazione connettivale del parenchima). Spesso le fistole urinarie esplicano la stessa azione.

Inoltre, l'amenorrea viene determinata da tutte quelle influenze che disturbano la nutrizione e lo stato generale : le gravi malattie consuntive o infettive (tisi, tifo) ; le grandi perdite sanguigne che cagionano l' anemia cronica, la clorosi la quale è il sintoma che spesso si nota nell' amenorrea, il brusco cangiamento di soggiorno (passaggio dalla campagna in città), o dell' occupazione (passaggio ad una vita sedentaria, al lavoro delle fabbriche), senza che con ciò si abbia un danno manifesto della salute ; condizioni di vita sfavorevoli, opposte ai precetti dell'igiene. Fra queste cause costituzionali va noverata anche l'adiposità eccessiva.

I patemi psichici, segnatamente quelli deprimenti, oppressivi, la malinconia, lo spavento, il timore (p. es. nelle nubili perchè divennero incinte o nelle maritate perchè sono sterili) determinano non di rado la soppressione delle regole, e quando queste influenze si esplicano appunto durante la mestruazione, sono causa della rapida cessazione di quest'ultima (*suppressio mensium*). E quest'ultima conseguenza viene determinata sovratutto da quelle influenze nocive, che agiscono durante il flusso mestruale: raffreddore, strapazzo eccessivo, trauma, coito tumultuario o violento, perdite sanguigne rilevanti.

Da quanto abbiamo detto emerge che l'amenorrea o dipende a preferenza da svariate anomalie degli organi della generazione, oppure insorge come sintoma di più o meno gravi disturbi dell'organismo in generale; e quindi essa, in paragone del male fondamentale, costituisce un fenomeno del tutto insignificante. Ciò malgrado, questo sintoma richiama a preferenza l' attenzione delle inferme, e viene da esse notato specialmente, perchè sono proclivi a fare derivare tutti gli altri sintomi morbosi dall'assenza mestruale, e si sentono disturbate nel loro carattere sessuale. In generale sono rari i casi in cui l'amenorrea, come tale, abbia un'importanza per lo stato generale.

Per lo più manca completamente ogni accenno di processi mestruali; talvolta ad intervalli regolari viene emesso un po' di muco dai genitali, oppure un flusso esistente diventa periodicamente più abbondante. A tratti a tratti, o in unione ai succennati fenomeni, oppure senza di questi, sopravvengono molimini periodici: dolori acuti e trafittivi nel bacino, nel sacro, nei lombi, nell' epigastrio, e questi stessi sintomi di flussione sono per lo più insignificanti; tuttavia essi possono divenire violentissimi, e determinare infiammazioni nel bacino (pelvi-peritonite), disturbi nervosi e psichici (isterismo, epilessia, catalessia, mania, ecc.), nonchè emorragie da altri od in altri organi (v. Mestruazione vicariante). Naturalmente, sintomi di tal genere si presentano solo nel caso in cui esiste un tessuto ovarico, anche incompletamente sviluppato. Quando quest'ultimo manca del tutto, tali fatti non si sono mai osservati (sulle emorragie dopo la castrazione v. l'art. " Mestruazione „). I disturbi più violenti di tal genere esistono spesso allorchè, con sviluppo normale degli ovarii, l'utero manca o è solo rudimentale. Per lo più assai tumultuarii sono anche i sintomi quando vi ha la soppressione delle regole; ed a questa segue ordinariamente endometrite oppure metrite, ma anche emorragia intraperitoneale, perimetrite, e persino la peritonite universale.

La prognosi dell'amenorrea dipende, come è naturale, dal suo momento

causale. E poichè nella maggioranza dei casi essa dipende da clorosi o da altri disturbi più lievi, così, per lo più, la prognosi è favorevole sotto ogni riguardo. Allorchè havvi obliterazione o sviluppo rudimentale degli organi sessuali interni, essa è assolutamente cattiva riguardo alla sopravvenienza delle regole, ed invece è favorevole per ciò che riguarda il benessere generale, eccettuato il caso, che nella mancanza dell'utero, gli ovarii funzionino normalmente. In quest'ultimo caso viene disturbato anche gravemente lo stato generale della salute (v. sopra), riguardo alle altre abnormità, che si verificano in tali casi nella sfera dei genitali, la prognosi è dubbia; e lo stesso dicasi nel caso di obesità.

La terapia deve prendere anzitutto in considerazione ogni disturbo della nutrizione o dello stato generale. Si cerchi eliminare il più che sia possibile tutte le influenze nocive, si prescriva una dieta opportuna, si mandino le inferme in campagna, nei monti o sulle spiagge del mare allo scopo di corroborare la loro salute, si tentino le leggiere cure idriatiche, ginnastica, massaggio, bagni di aria calda (turchi, romani) o di vapore (russi). Il ferro viene molto preferito in tutte le forme immaginabili dell' amenorrea ed a qualsiasi dose; è bene, però, usarlo tenendo di guida i fatti ora addotti. Nella maggior parte dei casi queste prescrizioni conducono allo scopo.

Recentemente si è molto raccomandato come emmenagogo il permanganato di potassio, che si somministra alla dose di 0,06—0,12 gr. 3—4 volte al giorno in soluzione, pillole, capsule gelatinose, e precisamente alcuni giorni prima che si presentino gli aspettati molimini. La flussione deficiente o troppo esigua, verso gli organi del bacino, può essere agevolata da semicupii o da pediluvii caldi, da docce vaginali o da fomenti caldi e sacchetti di arena, oppure si potrà ricorrere a docce fredde sul sacro e sui lombi, a scarificazioni cruente od incruente, sia su queste ultime parti, sia nella superficie interna delle cosce, alle sanguisughe presso la vulva, all'aloe internamente (spesso combinato col ferro) oppure in clisteri. Tuttavia, tutte le prescrizioni di tal genere sono per lo più utili solo quando esistono evidentemente molimini. Se questi ultimi sono violentissimi e sono accompagnati da accidenti gravi, allora bisogna tener lontani simili mezzi, e rivolgere per contro le cure a mitigare i sintomi della flussione. Eventualmente, si può in alcuni casi (mancanza dell'utero con ovarii funzionanti) ricorrere persino alla castrazione.

Si può tentare di aumentare l'energia dei processi trofici e di sviluppo del tessuto uterino mercè stimoli diretti sia meccanici sia dinamici: sondamento reiterato, dilatazioni ripetute del collo dell' utero mediante tamponi, introduzione di bacilli intrauterini, applicazione dell'elettricità d'induzione, della corrente costante. Anche l'uso regolare del coito agisce in questo senso, e spesso è al caso di addurre a sviluppo completo gli organi sessuali rimasti nello stato rudimentale della loro formazione (utero infantile).

Tuttavia, prima di accingersi a qualche operazione notevole, bisogna anzitutto essere più che convinti che la donna non si trovi in uno stato di gravidanza, perchè quest'ultima può sopravvenire anche quando si tratti di amenorrea completa. Nel caso di soppressione del mestruo, specialmente quando ciò si ha per raffreddore, il riposo e la leggiera diaforesi determinano, per lo più, celeremente la guarigione. In tutti i casi di gravi affezioni generali o dei genitali, questi due ultimi fattori saranno l'obbietto culminante della terapia.

Meyer. GREULICH.

Ametropia, v. Rifrazione (disturbi di).

Amido, Amilacei; v. Carbonio (idrati di).

Amielia (α e μύελος) mancanza congenita della midolla spinale, amielencefalia (α, μύελος ed ἐγκέφαλος) mancanza congenita della midolla spinale e del cervello; v. Mostruosità.

Meyer.

Amigdalite = infiammazione della tonsilla (ἀμυγδάλη); v. Angina, Tonsille.

Meyer.

Amile C_5H_{11}, radicale dell'alcool amilico $C_5H_{12}O$, il quale forma parte principale dell'olio empireumatico (v. Alcool). L'idruro d'amile C_5H_{12}, il cloruro di amile (cloramile) $C_5H_{11}Cl$, il joduro d'amile (iodamile) $C_5H_{11}J$ ecc., operano come anestesici.

Amilene. Amilenum. Radicale diatomico dell'alcool, di composizione C_5H_{10}, deriva dalla distillazione dell'alcool amilico con cloruro di zinco, e rettificazione del distillato con acido solforico concentrato. È liquido incoloro che manda esalazione spiacevole, di sapore alquanto dolce astringente, mescibile coll'alcool, bolle a 35°, di peso specifico 0,659, facilmente infiammabile; venne scoperto dal Balard nel 1844, dallo Snow nel 1856 fu proposto come anestesico per inalazioni invece del cloroformio, a causa però del grande rischio apparente e della fugacità dell'effetto fu tosto di bel nuovo abbandonato.

Amile (Nitrito di) (*amylium nitrosum;* [farm. germ. II]; chiamato anche *aether amylonitrosus, amyl nitris* ed erroneamente *amylenum nitrosum;* francese: *éther amylnitreux, nitrite d'amyle, azotite d'amyle;* inglese: *nitrite of amyl).* Nella terapia il più importante derivato dell'amile è l'etere amil nitroso $C_5H_{11}O(NO)$, il quale si ottiene facendo passare una corrente di acido nitroso nell'alcool amilico puro (oppure distillando un miscuglio di alcool amilico, acido solforico diluito e nitrito di potassio, indi disacidificando il prodotto della distillazione col bicarbonato di sodio ed infine disidratando e rettificando a bagno-maria).

Il nitrito d'amile puro e di recente preparazione è un liquido di reazione neutra, incoloro, che col tempo ingiallisce, di odore e sapore simile a quello delle mele, del peso specifico di 0,877, bolle a 97°—99° C., insolubile nell'acqua, ma solubile nell'alcool e nell'etere; viene scomposto per l'azione degli alcali, particolarmente di una soluzione alcoolica d'idrato potassico, dando luogo allo sviluppo del valerianato di potassio (ed ammoniaca). Per la sua applicazione terapeutica è assolutamente necessario che sia puro ed in particolare non contenga degli acidi (acidi nitrico, valerianico, idrocianico), la formazione dei quali dipende dall'assorbimento di acqua, e che sia privo dell'aldeide valerianica. A prescindere dalla reazione neutra si può saggiarlo per assicurarsi della presenza dell'acido idrocianico, al quale scopo si prende una piccola porzione di nitrito d'amile, vi si aggiunge dell'acqua, si agita ben bene con un po' di ossidulo di ferro ed idrato potassico in eccesso e si riscalda fino all'ebollizione, indi si tratta con percloruro di ferro liquido ed acido idroclorico, nel qual caso, contenendo dell'acido idrocianico, si otterrà la nota reazione del bleu di Prussia. Si scuopre l'aldeide valerianica trattando una piccola quantità di nitrito d'amile con un volume triplo di una miscela di ammoniaca ed alcool assoluto a parti eguali, ed aggiungendovi una piccola quantità di nitrato d'argento, e riscaldando; nel qual caso si ottiene una colorazione brunastra o nerastra.

Il nitrito d'amile è stato scoperto dal Balard nel 1844, ma venne introdotto nella terapia appena nel 1859 dal Guthrie, più ancora dopo le po-

steriori esperienze praticate dal RICHARDSON 1864, RUTHERFORD e GAMGEE, e LAUDER BRUNTON 1869. Secondo i detti autori, i risultati dei quali vennero completati dalle successive esperienze del WOOD, HOFFMANN, EULENBURG e GUTTMANN, BERNHEIM, PICK, FILEHNE, URBANTSCHITSCH ed altri, il nitrito d'amile produce sugli uomini e sugli animali, particolarmente per inalazione, dei sintomi rimarchevoli, i quali dipendono essenzialmente da un' azione speciale sull'apparato vascolare. Aspirato in piccola quantità (2—5 gocce) da un uomo sano, il nitrito d'amile allo stato puro gli produce quasi immediatamente un rossore intenso alla faccia, e più o meno anche a tutta la parte superiore del corpo, ed a questo si unisce un senso di calore, di ebrezza, di peso alla testa o vertigini, palpitazione di cuore e battiti delle arterie ed una grande frequenza di polso. All'aumento dell'attività del cuore e frequenza del polso va unita anche una diminuzione della tensione arteriosa ed un cambiamento, sfigmograficamente dimostrabile, dell'onda del polso (scomparsa del dicrotismo normale della parte discendente della curva). Queste alterazioni passano di solito molto rapidamente sospendendo l'inalazione; le aspirazioni prolungate producono una completa perdita dei sensi, il deliquio ed anche il collasso somigliante allo shock, e l'inalazione di 1 o 2 gocce può bastare per produrre gli stessi effetti nelle persone molto sensibili, particolarmente se sono anemiche; in alcuni casi le aspirazioni producono delle perturbazioni visive, una persistente secchezza alla gola, eccitamento alla tosse ecc. ecc. Sembra non abbia luogo una regolare influenza sulla temperatura del corpo nè da una parte nè dall'altra. I sintomi indicati prodotti dal nitrito d'amile sugli uomini si è cercato di ascriverli per primo ad un rilasciamento, da esso prodotto, dei muscoli vasali lisci, o ad una paralisi dei loro nervi (vasomotori) che si è creduta provenire o dalle parti periferiche o dalle centrali del sistema dei nervi vasomotori. Esperimenti eseguiti sopra animali a sangue caldo insegnano, che l'inalazione di nitrito d'amile produca una considerevole dilatazione delle arterie della pia madre, un'aumentata injezione della superficie cerebrale, il che depone in favore della ipotesi che anche i fenomeni osservati sull'uomo, si possano in parte riferire alla iperemia cerebrale. Secondo il PICK invece non ha luogo una dilatazione dei vasi retinici. I crampi, prodotti negli animali dall'irritazione elettrica sul cervello, scompariscono per l'azione del nitrito d'amile; e lo stesso fa scomparire in parte i sintomi dell'avvelenamento acuto per cloroformio, per la sua azione perfettamente opposta sulle arterie della pia madre. Se viene aspirato in dose maggiore, oppure se viene somministrato internamente od applicato per la via sottocutanea, il nitrito d'amile produce la morte per abolizione dei movimenti respiratorii; a dosi elevate, non però necessariamente letali, applicato per la via epidermica, si ha negli animali a sangue caldo (conigli) una quantità considerevole di zucchero nella orina, fino al 2 %, dipendente dall'aumentata affluenza di sangue al fegato (in seguito alla dilatazione paralitica dei vasi epatici), spesso anche con un contemporaneo aumento della quantità di urina.

L'uso terapeutico del nitrito d'amile è indicato, in base a quanto è stato sopramenzionato, in quegli stati morbosi, i quali dipendono da un crampo dei vasi arteriosi, oppure da una eccessiva tensione nelle arterie od in quegli stati che si suppongono prodotti da una anemia arteriosa del cervello e di altre parti del sistema nervoso (midollo spinale, nervi dei sensi). A questi appartengono quelle forme di emicranie, le quali sono conosciute sotto il nome di emicrania simpatico-tonica od angiospastica, nelle quali l'inalazione di poche gocce di nitrito d' amile spesso basta per far scomparire immediatamente l'accesso di dolore, quantunque il più delle volte soltanto momentaneamente; ed inoltre le forme corrispondenti di *angina pecto-*

ris, certe forme di epilessia con aura vasomotoria (arterio-spasmo), nel qual caso appunto non raramente si perviene con le inalazioni a troncare l'accesso nel suo stadio prodromico. Si sono parimenti osservati dei singoli successi favorevoli in altre nevrosi convulsive, convulsioni eclamptiche, tetaniche, isteriche, che probabilmente sono accompagnate spesso da anemia arteriosa del cervello; parimenti in certe forme di melancolia con stupore apparentemente dipendenti da anemia, e nell'insonnio anemico. Nella colica saturnina, la quale è accompagnata da una eccessiva tensione arteriosa, il nitrito d'amile produce una diminuzione di pressione, ed un alleviamento temporaneo del dolore. Lo stesso è un utile analettico nei casi, nei quali l'eccitabilità del centro respiratorio è diminuita più del centro vasomotorio, come avviene nel fenomeno respiratorio di CHEYNE-STOKES (secondo il FILEHNE). A ciò forse deve ascriversi anche l'effetto sovente ottenuto come vivificante nel deliquio, nell'avvelenamento per ossido di carbonio, per cloroformio, ecc. Il nitrito di amile è stato ultimamente raccomandato come profilattico contro il mal di mare; ma mancano ancora delle prove soddisfacenti. Più evidente invece è l'uso di questo rimedio in certi stati morbosi dell'apparato della vista e dell'udito, che procedono con una diminuzione locale di sangue per anemia arteriosa od ischemia, come nelle ambliopie combinate a pallore dell'ottico e della retina ed in alcuni casi di otalgia e di susurri dell'orecchio.

Fino ad ora si è usato il nitrito d'amile esclusivamente in forma d' inalazione. Se ne versa 1—5 gocce sopra un fazzoletto od un po' di bambagia, e si tiene sotto il naso, mantenendo il paziente seduto ed in posizione verticale, tenendolo attentamente in osservazione per sospendere immediatamente , all' apparire dei soliti sintomi. Non può in verun caso consigliarsi di affidare l'aspirazione al paziente stesso od ai suoi parenti o infermieri; bisogna anche cominciare con dosi minime, da una sola goccia, ed aumentare con circospezione, nei casi ove il rimedio venga applicato per la prima volta, e non sia stata provata ancora la sensibilità dell'individuo. Se si manifesta il collasso, allora bisogna immediatamente praticare la respirazione artificiale, affusioni di freddo e strofinazioni della pelle. Per l'esatto dosamento sono raccomandabili i tubetti da pus vaccinico, i quali contengono una o più gocce di nitrito d'amile, come si trovano preparati nella maggior parte delle farmacie. Manca un sufficiente numero di osservazioni pel suo uso interno ed ipodermico nell'uomo, probabilmente possonsi impiegare delle dosi rilevantemente maggiori per queste ultime vie. Veggasi specialmente R. PICK, sul nitrito di amile e sua applicazione terapeutica, 2ª edizione, Berlino 1877.

Matulich. LANGGAARD.

Amiloide (Degenerazione). (Degenerazione lardacea, cerea, infiltrazione amiloide). La degenerazione amiloide consiste nella comparsa di una sostanza estranea all'organismo sano, nel tessuto di diversi organi. Questa sostanza, che per una certa analogia della sua reazione colorata, col modo di comportarsi dell'amido, sotto l'influenza dell'iodo, venne designata dal VIRCHOW per amiloide e si caratterizza per una consistenza abbastanza dura, ma poco elastica, per uno splendore cereo, per una trasparenza vitrea e per l'assenza quasi completa di colore.

La reazione chimica caratteristica della sostanza amiloide consiste in un coloramento rosso-bruno, che ricorda il colore del mogano, e che essa assume in contatto di una soluzione acquosa di iodo. Questo colore passa in bleu o bleu-violetto, con l'aggiunta dell' acido solforico. Una simile alterazione di colore si ha pure negli organi che han subito la degenerazione amiloide sotto la influenza dell'iodo e cloruro di zinco, come anche dell'iodo e

cloruro di calcio. In questi ultimi tempi si sono scoverti in certi colori di anilina dei reagenti singolarmente sensibili per la degenerazione amiloide. La metilanilina specialmente (joduro di metilanilina) si contradistingue perchè colora le parti amiloidi in un bel rosso, mentre le parti non degenerate assumono un coloramento bleu-violetto.

Per ciò che concerne la costituzione chimica della sostanza amiloide, le antiche ipotesi, secondo le quali questa sostanza da una parte dovrebbe considerarsi analoga alla colestearina (MECKEL) e dall'altra classificarsi tra gli urati di carbonio (cellulosa animale del VIRCHOW), sono state confutate dalle osservazioni chimiche del KEKULÈ, C. SCHMIDT, RUDNEFF e KÜHNE; attualmente è assicurato che la sostanza amiloide sia un corpo azotato, che nella sua costituzione ha molta somiglianza con le sostanze albuminose. La differenza essenziale della sostanza amiloide dalle altre sostanze albuminose che incontransi nel corpo animale consiste nella caratteristica reazione or ora menzionata, ed inoltre nella sua resistenza alle soluzioni di pepsina; è degna anche di nota la sua minima tendenza alla putrefazione.

La somiglianza con le sostanze albuminose si rileva anche dalle osservazioni del MODRZEJEWSKI, per le quali si trovò tra i prodotti di decomposizione della sostanza amiloide la tirosina e la leucina in quantità analoghe a quelle che ordinariamente si ottengono nella decomposizione dei corpi albuminosi con acido solforico allungato.

Per rispetto a frequenza, la degenerazione amiloide appartiene alle degenerazioni più importanti dei tessuti; essa inoltre deve tanto più considerarsi come un'alterazione nutritiva secondaria, che nella maggioranza dei casi la sua etiologia deve riportarsi a'processi suppurativi ed ulcerativi cronici. Sotto questo riguardo stanno in prima linea la tubercolosi cronica e le gravi forme delle infiammazioni scrofolose, e precisamente quelle che si svolgono nel sistema osseo (suppurazioni articolari croniche, carie); e poi dal punto di vista etiologico deve prendersi in considerazione specialmente la sifilide costituzionale. Anche i carcinomi ulcerati, le ulcere croniche di diversa origine (per es. le antiche ulcere varicose delle gambe) e le suppurazioni traumatiche non tanto raramente menano a questa degenerazione, e finalmente essa si sviluppa talvolta in seguito dell' artrite, della nefrite, della grave infezione malarica; sopravviene anche dopo le diarree esaurienti, come postumo del tifo addominale o dissenteria, nella leucemia e pseudo-leucemia, nella grave rachitide. In certi casi, che specialmente si sono osservati nella età bambina, si è trovata una estesa degenerazione amiloide di uno o più organi, senza che abbia potuto dimostrarsi l'uno o l'altro degli addotti momenti etiologici. La natura delle affezioni primarie sopra riportate, che dispongono alla degenerazione amiloide, fa ammettere *a priori* che quest'alterazione sia frequente singolarmente negl'individui giovani tra i 10—30 anni. La si è però osservata puranco nei neonati, poco tempo dopo la nascita (in questi casi bisogna pensare specialmente alla sifilide ereditaria) ed in altri casi in una età molto più avvanzata.

La degenerazione amiloide si osserva spessissimo contemporaneamente in molti organi, e presenta singolarmente una special predilezione per il fegato, la milza, i reni e le glandole linfatiche; immediatamente dopo, tra i tessuti più spesso e più intensamente affetti, viene la mucosa dell'intestino, e poi le capsule surrenali e l'omento, mentre in alcuni altri organi e tessuti, specialmente quando esiste degenerazione amiloide di un grado elevato, può dimostrarsi per regola un'alterazione simile mediante la reazione microchimica, la qual degenerazione però essendo molto meno sviluppata non si scovre alla osservazione macroscopica. Ciò vale in ispecie per la intima de' grossi vasi, la mucosa delle vie respiratorie, la sezione superiore dell'ap-

parecchio digestivo, gli organi urinarii e genitali e finalmente la glandola tiroide, le ovaie ed i testicoli, come anche la muscolatura del cuore.

Da una statistica di C. HOFFMANN, che comprende 80 casi di degenerazione amiloide osservati nell'Istituto patologico di Berlino nel corso di 3 anni, si rileva che 54 casi dovevano riportarsi alla tisi pulmonare (complicata in 24 casi con ulcere tubercolari dell'intestino); 17 casi andavano a conto della sifilide; 8 casi seguirono a suppurazione cronica (6 di questi riguardavano suppurazioni ossee e 2 ulcere croniche della pelle); 3 volte si trovò nefrite senza contemporanea tisi pulmonare, sifilide o suppurazione cronica, in 2 casi esisteva il carcinoma (1 volta combinato con tubercolosi ed un'altra con sifilide); singoli casi trovaronsi accompagnati a leucemia linfatica, linfosarcoma, scrofolosi, ulcera gastrica, enterite ed eresipela. De'singoli organi 50 volte era interessato il fegato, 74 la milza, 67 i reni, 57 le diverse parti dell'intestino. Spesso anche si è osservata la degenerazione amiloide nelle glandole linfatiche, nello stomaco, nella glandola tiroide, nella cistifellea e vescica urinaria, nella prostata e nelle tonsille.

Le degenerazioni dei singoli organi si combinano variamente fra loro e nei singoli casi si comportano svariatamente a seconda del grado della degenerazione. Così può avvenire che per es. nei reni esista una degenerazione di alto grado, mentre gli altri organi non sono interessati che in minima estensione, in altri casi invece la milza od il fegato od anche l'intestino costituiscono la sede principale dell'alterazione. Deve conchiudersi da ciò che il punto di partenza della degenerazione e la successione, nella quale son presi i diversi organi, variino nei singoli casi e non si sia potuto finora stabilire una determinata relazione di queste condizioni con i processi etiologici.

La degenerazione amiloide per altro non solamente si osserva in forma di un'alterazione generale diffusa a molti organi, ma si trova anche come una degenerazione perfettamente limitata a singoli punti. Così il BILLROTH ha osservato due casi ne' quali eran degenerate alcune glandole linfatiche; il BIRCH-HIRSCHFELD constatò una degenerazione amiloide circoscritta alle glandole del mesentere, in seguito ad un tifo addominale già finito; il KYBER ha descritto casi di degenerazione amiloide nelle neoformazioni infiammatorie, dal v. OETTINGEN, SAEMISCH, LEBER si son descritti de'casi di degenerazione amiloide locale nella congiuntiva oculare, la quale degenerazione macroscopicamente somiglia ad una degenerazione ipertrofica analoga al tracoma. Si è comunicato inoltre dal BUROW un caso di degenerazione amiloide in tumori fibrosi della laringe. Di singolare interesse son due tumori amiloidi descritti da E. ZIEGLER nella lingua e nella laringe, i quali si erano sviluppati nell'ambito di antiche infiammazioni gommose già guarite.

In rispetto alla comparsa locale della sostanza amiloide è anche interessante la dimostrazione fatta dal FRIEDREICH della reazione amiloide nell'interno di antichi coaguli sanguigni, ed il fatto addotto dall'JÜRGENS della sua presenza ne'depositi trombotici dell'endocardio.

Non raramente, come il VIRCHOW ha dimostrato, si ottiene la reazione caratteristica anche nelle cellule e nella sostanza basale delle cartilagini, specialmente de'vecchi (cartilagine intervertebrale, cartilagine tracheale, sinfisi) e bensì senza che esistessero contemporaneamente quegli stati discrasici che generalmente son causa della degenerazione amiloide diffusa.

Per le condizioni anatomiche degli organi che han subito la degenerazione amiloide, non può darsi una descrizione che valga per tutti; da una parte l'alterazione dei diversi organi è più o meno chiaramente spiccata, e dall'altra lo stesso organo presenta diversi aspetti a seconda del grado dell'alterazione e della partecipazione de'singoli suoi tessuti, la quale ne'singoli casi non è punto la stessa; e finalmente a seconda della combinazione con altre lesioni patologiche, delle quali la degenerazione adiposa specialmente, e rispettivamente la infiltrazione grassosa, s'incontra in compagnia della degenerazione amiloide, tanto nel fegato che nei reni. Generalmente del

resto può dirsi soltanto che i minimi gradi della lesione sfuggono d'ordinario alla osservazione grossolana; e quindi negli organi che d'ordinario sono interessati soltanto in grado leggiero, la degenerazione amiloide non può dimostrarsi in generale che mediante la osservazione microscopica. In rispetto ai gradi più elevati di degenerazione amiloide, negli organi parenchimatosi e precisamente nel fegato, nella milza e ne' reni, quando sono affetti contemporaneamente, suol risaltare un aumento uniforme del volume, spesso molto significante. In casi di degenerazione amiloide genuina diffusa del fegato, il peso di quest'organo si trovò fino di 7 ad 8 libbre (in confronto del peso normale di 3—4 libbre); le milze con degenerazione amiloide possono raggiungere il quadruplo al quintuplo del loro peso normale, ed anche nei reni spesso si verifica un rilevantissimo aumento di volume. Contemporaneamente all'ingrossamento, insieme alla forma dell'organo che generalmente si conserva, suol trovarsi un forte rigonfiamento dei margini, che prima erano sottili (per es. del bordo inferiore del rene), ed infossamento delle incisure ed inflessioni che prima esistevano (ciò che spicca principalmente nel margine crenato della milza). La consistenza dell'organo così alterato, quando non è influenzata da una contemporanea degenerazione adiposa, suol essere aumentata, ma la elasticità è diminuita (la qual differenza risalta specialmente in confronto degli stati d'induramento fibroso). Questi organi possono benissimo considerarsi come pastoso-duri e quindi le impressioni che si fanno alla loro superficie non si appianano che lentamente. Negli organi con degenerazione amiloide molto avvanzata la quantità di sangue è diminuita ed il loro colore per solito è grigio pallido, nella milza però passa d'ordinario nel rossastro, e nei reni è mischiato di giallo per la grande frequenza della degenerazione adiposa insieme all'amiloide. È caratteristico l'aspetto trasparente vitreo di tagli sottili degli organi degenerati. Anche nelle capsule surrenali, nelle quali è affetta singolarmente la sostanza corticale, nelle glandole linfatiche, nella glandola tiroide e nelle tonsille suole spiccare l'ingrossamento, l'aspetto omogeneo grigio pallido della superficie del taglio e trasparente dei tagli sottili, sebbene nel più dei casi in molto minor grado che negli organi anzi menzionati.

Si è già detto in precedenza da quali condizioni possa esser modificato il quadro ora abbozzato della degenerazione amiloide ne' singoli casi. Nella milza singolarmente, per la diversa partecipazione delle sue parti si hanno aspetti differenti. Mentre nella degenerazione amiloide diffusa la milza si presenta come un tumore omogeneo molto duro, di un rosso pallido uniforme, in quei casi nei quali la degenerazione è limitata ai corpuscoli del Malpighi essa presenta un aspetto che ha dato occasione alla denominazione di milza sagù. In questo caso sporgono sulla superficie del taglio i follicoli ingrossati come corpi grigio-pallidi trasparenti e distinguonsi nettamente dalla polpa rossa, e quando quest'ultima in effetti è rimasta libera dalla degenerazione la milza è appena rilevantemente ingrandita. Anche nel fegato suole avvenire la degenerazione isolata di singole parti, le quali si distinguono nettamente dal resto del tessuto normale, come si è osservato specialmente nelle affezioni gommose. In quest'organo inoltre, per la combinazione con la infiltrazione grassosa si hanno spesso delle varietà caratteristiche, potendo per es. la periferia degli acini avere un colore giallastro e le parti centrali un colore grigio pallido. Nei reni, dove specialmente suol essere affetta la sostanza corticale, spesso si osservano sulla superficie del taglio alternarsi i punti e le strisce grigio-trasparenti e giallo-opache, in corrispondenza delle parti con degenerazione amiloide e di quelle che contengono abbondante grasso; osservasi talvolta, financo alla ispezione grossolana, che la degenerazione

amiloide sia limitata ai corpuscoli Malpighiani della sostanza corticale, ed in tal caso questi ultimi spiccano come piccoli punti grigio-trasparenti.

Sulle membrane mucose si addimostra la degenerazione amiloide di alto grado, egualmente per un rigonfiamento duro, che spicca singolarmente nel forte ingrossamento delle pieghe ed insieme al quale fa impressione di ordinario l'aspetto pallido vitreo; nello stomaco è da rilevarsi un coloramento ardesiaco chiaro delle pliche degenerate. Nell'intestino non suol essere mai uniforme la degenerazione, i cui gradi più elevati trovansi in ispecie nel crasso; essa mostra sovente una diffusione a strisce od a macchie. Quando l'alterazione è molto avvanzata per effetto degl'insulti meccanici da parte delle sostanze ingerite, si ha spesso ulcerazione, la quale comincia dalla sommità delle pliche e talvolta provoca estese erosioni, nel fondo delle quali si sollevano ancora i residui della mucosa amiloide. Nei punti dove queste alterazioni si combinano con le ulcere tubercolari, naturalmente si altera in corrispondenza il carattere del quadro morboso.

Onde rendere più apparente sugli organi freschi la reazione amiloide, si raccomanda di far uso di una soluzione di ioduro di potassio iodurato, di mediocre concentrazione. Le parti degenerate degli organi rispettivi, al contatto di questo liquido, assumono un colore bruno oscuro, mentre le parti non degenerate appaiono giallo-chiare. Se allora sulla superficie del taglio si versa dell' acido solforico diluito (nella proporzione circa di 1 : 10), le parti che pria presentavano un color rosso-bruno scuro acquistano un colore verdastro scuro fino al nerastro, e raramente il color violetto scuro, mentre le parti libere della degenerazione assumono un colore grigio chiaro, contrasto molto evidente specialmente nella milza sagù. Questa reazione grossolana del resto riesce evidente nella maggior parte degli organi solamente quando si tratta di una degenerazione di alto grado, ed anche in ciò vi sono delle eccezioni, così nell'interno delle grosse arterie la degenerazione amiloide non è mai visibile senza speciali reazioni, ma se si agisce nel modo sopra esposto, nella superficie interna dell'intima diverranno evidenti dei punti e strisce nerastre.

Volendo avere una reazione genuina che possa servire per le osservazioni microscopiche, si porranno i sottili tagli degli organi per circa 10 minuti in una soluzione molto allungata di ioduro di potassio iodurato (il colore di questa dev'essere di un giallo chiaro); estratti i pezzi da questo lìquido si sottoporranno all'azione dell'acido solforico egualmente molto allungato. Ciò si potrà meglio ottenere, immergendo nella glicerina i tagli pria trattati con la soluzione ioduro-potassica, ricoprendoli con coprioggetti, e portando al margine di questi solamente la frazione di una gocciola di acido solforico concentrato. In questo metodo la soluzione iodica allungata produce un bel colore rosso bruno nelle parti amiloidi; questo colore, per l'azione dell'acido solforico, passa nel bleu puro. Ma per lo più si ha bisogno di un tempo piuttosto lungo perchè il colore diventi spiccato, spesso non lo si ottiene che dopo 24 ore, ed allora può conservarsi bene anche per settimane. Se per questa reazione si adoperano soluzioni troppo concentrate, si avranno colori impuri; e da ciò proviene che alcuni autori asseriscono non aver essi giammai potuto avere un colore bruno effettivamente puro, ma solamente una tinta verdastra sporca.

La nuova reazione, già sopra menzionata per la sostanza amiloide e che fu trovata quasi contemporaneamente dal CORNIL, HESCHL e JÜRGENS, e che consiste nel coloramento in rosso delle parti amiloidi per opera della metilanilina, non è utile per la osservazione grossolana. Quando sulla superficie del taglio si rinvengono parti non degenerate di una certa abbondanza,

essi assumono un coloramento indeciso che va dal bleu violetto al rosso violetto; se la degenerazione amiloide non è che piccola, ad occhio nudo non si scoprirà alcun cambiamento di colore. Sui tagli microscopici invece il trattamento con metilanilina produce delle apparenze molto belle. Si adopera la sostanza colorante o in soluzione acquosa (la concentrazione di 1 : 100 è sufficiente), o meglio si fa uso dell'inchiostro violetto del LEONARDO, allungato con glicerina od acqua (nella proporzione di 1 : 10); immergendo i tagli microscopici in questa soluzione, financo dopo 10 minuti si potrà vedere che le parti amiloidi son colorate in rosso, questo colore però potrà vedersi bellissimo solamente dopo 24 ore, in singolar modo nei preparati alla glicerina. Le parti amiloidi presentano allora un color rosso splendente che ricorda il rosso carminio; questo colore è nettamente circoscritto e d'ordinario stacca benissimo dal violetto del rimanente tessuto. Questo coloramento può conservarsi per molto tempo; anche dopo un anno può constatarsi nei preparati alla glicerina. Il solo inconveniente che si ha nell'uso di questa sensibile reazione consiste in ciò che non di rado tra il violetto ed il rosso si hanno dei colori di transizione, delle tinte intermedie. Si è veramente per queste tinte voluto concludere alla esistenza di sostanza amiloide imperfetta, ma su ciò restano ancora molti dubbii.

Per riguardo alla osservazione microscopica, in rispetto alle condizioni istologiche della degenerazione amiloide, si è generalmente dimostrato che essa sia molto frequente e prima a svilupparsi nelle piccole arterie e nei capillari. La degenerazione di questi vasi si riconosce al microscopio per un ingrossamento della parete e nello stesso tempo pel suo aspetto omogeneo e pel suo splendore perlaceo. Il lume dei vasi spesso resta molto impiccolito, ma raramente fino alla completa impermeabilità. I nuclei della parete dei capillari scompaiono, ed avviene lo stesso delle fibre muscolari nella tunica media delle piccole arterie. In questi ultimi vasi frequentemente la media è la sede principale dell'alterazione, ma non è neanche raro che la intima ne sia affetta per la prima ed in maggiore estensione; anche l'avventizia raramente presenta la degenerazione in grado rilevante. Non bisogna immaginarsi che il deposito della sostanza amiloide avvenga in un modo uniforme. Si osserva sovente nei tagli dei piccoli vasi il loro lume circondato da un anello vitreo, ma nei tagli longitudinali poi si nota che i punti degenerati hanno spesso un aspetto fusiforme. E bisogna notare che nello stesso organo non di raro i vasi delle regioni diverse sono affetti in un grado molto differente, mentre d'altra parte poi certe sezioni dell'apparato vascolare posson considerarsi come punti di predilezione della degenerazione amiloide, senza che però si abbia al riguardo una perfetta regolarità.

Così per es. non è raro nei reni che i glomeruli del Malpighi siano esclusivamente affetti dalla degenerazione amiloide; in tal caso essi risaltano molto chiaramente per il loro splendore cereo e più ancora per le menzionate reazioni; insieme però ai glomeruli completamente amiloidei, con capsula talvolta egualmente degenerata, trovansene d'ordinario altri inalterati o con degenerazione soltanto parziale. In altri casi i capillari interstiziali sono affetti in un grado più elevato che i glomeruli vascolari.

Che insieme alla parete vascolare anche gli elementi cellulari degli organi possan subire la degenerazione amiloide, non può mettersi in dubbio, ma non si è ancora d'accordo intorno al grado nel quale i singoli organi partecipano a questa degenerazione.

La degenerazione amiloide è chiarissimamente dimostrabile nelle cellule della milza. Così nella milza sagù si trovano nei follicoli, insieme a capillari amiloidi, delle cellule linfoidi, le quali presentano tutti i gradi di passaggio fino alle zolle omogenee e senza nucleo, e nella milza lardacea diffusa,

tanto le fibre del reticolo che la sostanza interstiziale e le vene capillari son sede dell'alterazione, mentre le cellule fusiformi nella superficie interna delle vene soglion restare immuni. Condizioni tutt'affatto identiche rinvengonsi nelle glandole linfatiche. Questa degenerazione amiloide delle fibre muscolari lisce si è dimostrata nella parete intestinale dal LAMBL e NEUMANN e precisamente tanto nella sostanza muscolare dei villi come nella muscolare della mucosa e nella muscolare propria. Le cellule muscolari si rigonfiano, i loro nuclei diventano poco chiari, la loro sostanza acquista un aspetto vitreo e non raramente presenta un frazionamento trasversale. Nei muscoli striati in alcuni casi veramente si è trovata la degenerazione amiloide del sarcolemma, ma giammai un'alterazione omogenea della stessa sostanza muscolare.

Solamente il KYBER trovò nella parete del cuore talvolta la sostanza muscolare stessa in degenerazione amiloide. L'HESCHL, che trovò interessato il cuore in circa un terzo di tutti i casi di degenerazione amiloide, trovò sempre immune la sostanza muscolare contrattile, mentre trovò degenerati i tessuti interfibrillari ed interstiziali, e specialmente le piccole arterie di questi; nell'endocardio si trovò una rete che dava la reazione amiloide e che l'HESCHL pel primo potette considerare per una rete vascolare linfatica. Nelle grandi arterie, secondo il KYBER, son sede a preferenza di quest'alterazione gli strati medii dell'intima ed i vasi dell'avventizia. Anche nel tessuto adiposo il KYBER ha dimostrato la reazione amiloide nel tessuto frapposto alle zolle adipose.

Opinioni contradittorie dominano intorno alla partecipazione delle cellule glandolari nello sviluppo della sostanza amiloide, e ciò vale specialmente per le cellule epatiche. Mentre il MECKEL credeva che nel fegato queste cellule fossero principalmente la sede del deposito lardaceo, e mentre anche il RINDFLEISCH, KLEBS, BÖTTCHER ed altri attribuiscono una importanza principale alla partecipazione delle cellule epatiche, pure da E. WAGNER, JONES, WILKS e recentemente dall'HESCHL, TIESSEN, SCHÜPPEL ed altri si crede che le cellule epatiche non degenerino in sostanza amiloide ma cadano in atrofia nel fegato amiloide in alto grado per la pressione di questa sostanza che si accumula nella parete dei vasi o nelle loro circostanze.

Nella osservazione di un fegato amiloide in grado avvanzato, del resto, tanto nei preparati ottenuti per taglio che per spennellamento, si ha la impressione che la sostanza amiloide in forma di zolle ed in forma di cilindri, provenisse dall'alterazione delle cellule epatiche e rispettivamente delle trabecole cellulari. Osservando però i gradi leggieri di fegato amiloide, il deposito della sostanza amiloide si trova nella parete dei capillari e nelle loro circostanze, mentre le cellule epatiche stesse ne son libere e non di rado appaiono compresse e fortemente granulose; in nessun caso rinvengonsi punti di transizione tra le zolle amiloidi ed i tessuti ancor chiaramente riconoscibili come cellule epatiche; al contrario sembra che le cellule linfoidi, anche nel fegato, prendano parte alle degenerazioni amiloidi. Frequentemente negli acini tagliati posson chiaramente distinguersi tre regioni, delle quali la più interna (che corrisponde alla vena centrale) e la più esterna (che appartiene alla vena porta) sono libere dalla degenerazione, mentre la zona media (che appartiene ai capillari dell'arteria epatica) presenta la degenerazione amiloide.

Anche intorno alla partecipazione delle cellule epiteliali dei canalicoli renali le opinioni sono discrepanti, in ogni caso è assodato che la membrana propria dei medesimi possa degenerare nei reni amiloidi in alto grado, come anche si trovi la stessa alterazione in altri otricoli glandolari. Gli epitelii stessi nel più de'casi si trovano nella metamorfosi granulosa, e certamente una degenerazione amiloide de' medesimi è straordinariamente rara. Da alcuni autori anche ne' canali renali e nella urina degli ammalati con rene amiloide si rinvennero cilindri rigidi e vitrei, i quali davano la reazione caratteristica; ma per regola questi tessuti non danno una simile reazione.

Per intendere la patologia generale delle alterazioni amiloidi

si posson seguire due ipotesi opposte tra loro, e tra queste nello stato attuale della scienza non può darsi un giudizio sicuro. La quistione è riposta in ciò, se la sostanza amiloide si formi prima nel sangue e da questo si depositi ne'tessuti, o se per un'alterazione nutritiva generale o locale si sviluppi nel punto stesso dove si trova per una metamorfosi de'corpi albuminosi de' tessuti. Nel primo caso si tratterebbe di un processo d'infiltrazione, nel secondo invece sarebbe giustificata la espressione di degenerazione amiloide.

In favore della prima ipotesi di una infiltrazione della sostanza amiloide proveniente dal sangue, ipotesi seguita dal VIRCHOW, RINDFLEISCH ed altri, depone la localizzazione prevalente nella parete dei vasi. Anche il fatto che la milza, il fegato ed i reni sieno gli organi più frequentemente e più fortemente interessati, può interpetrarsi in questo senso. Egli è generalmente riconosciuto che gli organi stanno nella più intima relazione col sangue; questo però scorre nella milza attraverso un sistema di canali che permette un contatto più intimo con le cellule del tessuto, che l'apparecchio vascolare di qualunque altra regione del corpo; il fegato ed i reni però più che tutti gli altri organi sono atti a secernere e far depositare le parti anormali che si trovano nel sangue. Contro questa ipotesi si è addotto che non si sia mai riuscito a dimostrare nel sangue stesso la esistenza della sostanza amiloide anche nei casi di degenerazione più avvanzata e più generalmente diffusa; in secondo luogo si è accennato alla ineguale diffusione della sostanza amiloide nei vasi e nelle altre parti dell'organo ammalato, ed in terzo si è anche fatto valere, in favore dell'ipotesi della degenerazione de'tessuti, la frequenza sopracennata di una degenerazione amiloide circoscritta. Recentemente infine si è interpretata in favore di questa ipotesi anche la circostanza che nel trattamento degli organi amiloidi con la metilanilina spesso si abbiano gradazioni di passaggio tra il violetto ed il rosso; dalla qual cosa si è voluto conchiudere che in simil caso si trattasse di corpi albuminoidi i quali rappresenterebbero gradi imperfetti di sostanza amiloide. Di fronte a queste ragioni si può osservare che tanto la ineguale diffusione della sostanza amiloide che la sua comparsa in punti circoscritti si potrebbe spiegare ammettendo una disposizione esistente come condizione essenziale per il deposito, disposizione nella quale c'incontriamo ancora nel deposito calcareo, il quale presuppone tessuti morti o decaduti nella loro vitalità. Il modo di diffondersi delle masse amiloidi si spiega ancora da ciò che viene affetta a preferenza la sezione arteriosa del sistema vasale e precisamente prima che passi nella rete capillare, e quand'anche negli organi ammalati anche in questa sezione si abbiano certe irregolarità di diffusione, queste probabilmente possono spiegarsi per alterazioni circolatorie locali. Anche la circoscrizione locale dell'alterazione amiloide, per es. la sua presenza in prossimità delle cicatrici gommose sembrerebbe spiegabile anche da questo punto di vista. La presenza di gradazioni di colore nella reazione della metilanilina, condizione che singolarmente il COHNHEIM ha interpetrata nel detto senso, sembra sia un argomento poco solido per ammettere i gradi imperfetti della sostanza amiloide; per lo meno si avrebbe bisogno in precedenza di un saggio molto esteso intorno al modo di comportarsi di questo corpo sui tessuti in condizioni normali e patologiche. Il non aver rinvenuto la sostanza amiloide nel sangue circolante non è neanche una dimostrazione assoluta contro la ipotesi di una infiltrazione, poichè, come il RINDFLEISCH ammette, non è improbabile che un corpo albuminoso sciolto nel sangue sia trattenuto per via dai tessuti e sia eliminato nella forma solida della sostanza amiloide.

Comechè i gradi più elevati della alterazione amiloide dovrebbero neces-

sariamente produrre un notevole disturbo circolatorio, e comechè inoltre anche la funzione delle cellule staminali deve essere direttamente ostacolata dal deposito della sostanza amiloide, così deve ascriversi *a priori* a questo processo una rilevante importanza clinica, la quale a sua volta deve essere certamente diversa a seconda della importanza dell' organo interessato. In un fegato amiloide di alto grado per es., noi vediamo le cellule epatiche non di rado per la maggior parte distrutte e perciò entriamo nella persuasione che, per l'abolizione della funzione di un organo così importante sotto molti riguardi per lo scambio della materia, debba soffrirne la nutrizione di tutto il corpo in un modo molto profondo. Vale lo stesso della degenerazione amiloide dei reni, ne'quali del resto la metamorfosi regressiva delle cellule epiteliali tanto frequente contemporaneamente e le alterazioni infiammatorie nel tessuto interstiziale, hanno la loro parte nell'alterazione della secrezione. Che la degenerazione amiloide della mucosa intestinale possa indurre la disposizione alla ulcerazione, si è già menzionato più sopra, ed anche la comparsa della emorragia intestinale si è riferita dal GRAINGER STEWART direttamente alla degenerazione amiloide dei vasi enterici. E finalmente egli è molto probabile *a priori* che una estesa degenerazione amiloide degli organi formatori del sangue, specialmente della milza e delle glandole linfatiche, debba influenzare nel modo più sfavorevole la nutrizione e specialmente la composizione del sangue.

Facilmente si comprende che non possa darsi un quadro generale dei sintomi della degenerazione amiloide. Financo la natura del processo primario, al quale si combina la degenerazione, modifica in modo molto rilevante i fenomeni clinici. E d'altra parte si tratta sempre d'individui già deperiti, e l'alterazione nutritiva che sopravviene per effetto della degenerazione amiloide, non può quindi far altro che aumentare la cachessia di già esistente. Questa d'altra parte è molto chiaramente spiccata; così tra l'altro insieme alla comparsa di un tumore amiloide nel fegato o di un tumore splenico corrispondente possiam rilevare un rapido peggioramento sotto questo riguardo, e questo è tanto più spiccato quando il morbo primario ha già rilevantemente peggiorato lo stato nutritivo. La comparsa quindi della degenerazione amiloide in generale è men chiaramente marcata nei tisici, quando si tratta di casi avvanzati e che procedono con estesa ulcerazione; più manifesta è spesso nei sifilitici, e quando si sviluppa in seguito ad ulcere croniche della cute. Sotto quest'ultimo riguardo bisogna per es. riferirsi a quei casi nei quali dopo ulcere varicose delle gambe, della durata di lunghi anni, e talvolta anche dopo la guarigione di esse, sviluppasi la degenerazione amiloide e si appalesa già durante la vita per un'avvanzata anemia, dimagrimento e non di rado per la comparsa di fenomeni idropici. In queste condizioni però bisogna tener presente che la comparsa di gravi alterazioni nutritive corrisponde a' gradi più elevati della degenerazione amiloide, mentre i gradi leggieri possono restare del tutto latenti.

Che la specie degli organi ammalati e la diversa combinazione delle loro affezioni possa spiegare una notevole influenza sul quadro sintomatico si comprende nel modo più agevole; così il fegato amiloide, a prescindere dall'ingrossamento spesso molto rilevante di quest'organo, suol procedere singolarmente con certi disturbi della digestione, i quali son certamente da riferirsi in un modo principale alla diminuzione della secrezione biliare. Qui appartiene la comparsa di escrementi molto poveri di bile e con tendenza alla putrefazione, e probabilmente anche qui appartiene il meteorismo. La itterizia invece non si osserva ordinariamente e l'ascite sviluppasi per lo più come fenomeno parziale della idroemia generale. Nei tumori amiloidi del fegato sogliono svilupparsi per lo più rapidamente i disturbi nutritivi generali. Non sempre la degenerazione amiloide dei reni può dimostrarsi per l'alterazione delle secrezioni urinarie. In singolar modo il LITTEN ha recentemente comunicate molte os-

servazioni, nelle quali, insieme agli altri organi, i reni presentavano una degenerazione amiloide in grado rilevante, quantunque la osservazione della urina, continuata in parte per molto tempo, non avesse potuto in vita scoprir mai l'albumina. In tali casi mancavano nei reni tutte le alterazioni infiammatorie. Ma per regola l'urina suol essere albuminosa e spesso bensì anche nei casi quando la degenerazione amiloide dei vasi renali decorre senza complicanza. Generalmente nel rene amiloide in grado avvanzato la secrezione urinaria è diminuita e l'urina ricca di albumina, mentre non sono abbondanti in proporzione i cilindri, e questi appartengono a preferenza alle forme ceree. La degenerazione amiloide della mucosa intestinale suol produrre singolarmente diarree ostinate e per lo più molto fetide.

Per la diagnosi della degenerazione amiloide bisogna tener presente in prima linea, secondo le cose già dette, la natura dell'affezione primaria. Quando in un tisico, in un sifilitico, in un individuo con suppurazioni croniche si presentano i segni di un'anemia rapidamente progressiva, che si rivela singolarmente per un colore giallastro della cute e per un estremo pallore delle mucose, e quando nello stesso tempo si sviluppa un ingrossamento epatico, indolente, duro, gradatamente crescente, od un tumore splenico con gli stessi caratteri, sarà molto probabile la diagnosi di una degenerazione amiloide e tanto più quando vi si aggiunge anche l'albuminuria.

La durata del processo morboso amiloideo non può determinarsi esattamente nel più dei casi, perchè i primi principii dell'alterazione sfuggono alla osservazione clinica. Alcuni casi par che depongano che la malattia possa protrarsi per anni, nel qual caso il decorso non sarebbe affatto uniforme ma presenterebbe alternative di miglioramento e peggioramento nei sintomi riferibili alla degenerazione amiloide (per es. la comparsa e scomparsa delle tumefazioni idropiche, la presenza alternante dell'albuminuria). Che però il decorso non in tutti i casi sia tanto cronico, vien reso evidente dalle dimostrazioni del COHNHEIM, che vide originarsi la degenerazione amiloide nel corso di pochi mesi, per suppurazione ossea, consecutiva a fratture per arma da fuoco.

La prognosi della degenerazione amiloide deve dichiararsi generalmente come sfavorevole, nei casi almeno in cui i fenomeni son tanto sviluppati da permettere la diagnosi con una certa sicurezza, deve certamente aspettarsi un esito letale. Le osservazioni comunicate dal BUDD, GRAVES ed altri, e che si adducono in favore della possibilità di una guarigione della degenerazione amiloide specialmente del fegato, son di natura tutt'affatto dubbia. Lo STEINER e NEUREUTTER fan rilevare che il miglioramento talvolta osservato nei casi di degenerazione amiloide non sia costantemente che temporaneo.

La degenerazione amiloide già sviluppata, come si comprende dalle cose anzidette, appena è accessibile alla terapia, quantunque da alcuni autori si consideri efficace il joduro di potassio ed il joduro di ferro, e dal BUDD si sia anche raccomandato al riguardo il cloruro d'ammonio e l'acido nitrico. Più importante in ogni caso per l'affezione in parola è il punto di vista profilattico. La cura dei processi locali e generali, ai quali più ordinariamente segue per esperienza la malattia amiloidea, deve considerarsi in prima linea, in seconda linea poi anche la dietetica generale degli ammalati. Egli è un fatto che tra gl'individui sofferenti di suppurazione cronica o disposti alla malattia per altri riguardi, vanno incontro a quest'affezione singolarmente quelli che si trovano in spazii mal sani e poco ventilati, con alimentazione insufficiente, mentre al contrario in condizioni favorevoli si tollerano abbastanza spesso le suppurazioni croniche ed i processi ulcerativi di lunga durata, senza che sopravvenga la degenerazione amiloide.

Per la letteratura della degenerazione amiloide sono da consultarsi soprattutto i seguenti lavori: Rokitansky, Handb. d. path. Anat. 1. Aufl., III. 1842.— Virchow, Virchow's Archiv. VI, 1 u. 2. 1853.—Meckel, Annal. d. Berl. Charitè. IV, 2, 1853. — Wilks, Guy's Hosp. Resp. 3. Ser., II. — Friedreich und Kekulé, Verh. d.

naturh. Vereins in Heidelberg. 1858, 5. — Kühne v. Rudneff, Virchow's Archiv. XXXIII. — C. Schmidt, Annal. d. Chemie u. Pharm. CX, pag. 280. — E. Wagner, Archiv. d. Heilk. II, pag. 486, 1861.—Budd, Brit. Med. Journ. 1863, Sept. 5.—Fehr, Ueber amyloide Degeneration. Bern. Diss., 1866.—Kyber, Studien über amyloide Degeneration. Dorpat 1871 (una monografia molto particolareggiata contenente in modo peculiare anche la parte storica). — Cohnheim, Virchow's Archiv. LIV; Lehrb. d. allg. Pathologie. I, pag. 569. — Rindfleisch, Path. Gewebelehre. §. 46. — Ziegler, Virchow's Archiv. LXV.—Heschl, Wiener Med. Wochenschr. XXV, 1875.—Jürgens, Virchow's Archiv. LXV.—Cornil, Arch. de phys. 1875, pag. 671.—Tiessen, Archiv d. Heilk. 1877, pag. 545.—Böttcher, Virchow's Archiv. LXXII.—Litten, Berl. klin. Wochenschr. 1878, Nr. 22.—Schüppel, in v. Ziemssen's Handb. 8. I, pag. 359.—Eberth, Virchow's Archiv. LXXX, pag. 138. — Kyber, Virchow's Archiv. LXXXI. pag. 278 und 420—Schütte, Ueber amyloide Degeneration der Nieren, Bonn 1877.—Mandelstamm und Rogowitsch, Archiv für Ophthalmologie. 1879, pag. 248.

Petteruti. BIRCH-HIRSCHFELD.

Amiloidi (Corpi) (amiloide stratificato, corpi amilacei). Nello articolo precedente, parlando della degenerazione amiloide, non si è presa in considerazione quella specie di corpi conosciuti sotto il nome di corpi amiloidi, perchè questi hanno evidentemente un'importanza del tutto diversa da quelli della degenerazione amiloide. Questi corpi per lo più consistono in masse stratificate di grandezze microscopiche, rotonde, omogenee o concentriche, le quali assomigliano molto ai granuli di amido. Sottoponendo i detti corpi all'azione di una soluzione di jodo, assumono un coloramento bleu fino al verdastro; ma tale colorazione, talvolta, si manifesta solo allorquando vi si addiziona dell'acido solforico. Per l'azione della metilanilina i detti corpuscoli non si colorano sempre in rosso e talora apparisce il rosso soltanto nel loro centro.

I corpi amiloidi si trovano per lo più nella nevroglia, particolarmente nell'ependima dei ventricoli cerebrali, sopratutto, in grande quantità, nel caso di proliferazione della sostanza connettivale (p. es. nei focolai sclerotici del cervello e del midollo spinale, nei nervi atrofici); oltre di ciò questi corpi spesso si trovano particolarmente nella prostata delle persone attempate, nel qual caso raggiungono la più considerevole grandezza, e sulla superficie del taglio si presentano, già ad occhio nudo, in forma di corpuscoli brunastri simili ai granuli del tabacco da naso. Questi concrementi della prostata, per lo più distintamente stratificati, sembra si sviluppino intorno ai tessuti cellulari o nucleari. Inoltre i corpi amilacei si sono trovati nei polmoni (particolarmente nei focolai emorragici di questi), nella bile, nell'epitelio delle membrane mucose, nelle cicatrici della pelle, nei fleboliti, nelle neoformazioni cellulari, ecc.

La genesi e l'importanza patologica di questi corpi amiloidi stratificati non è ancora chiarita; in ogni caso essi hanno soltanto un'importanza locale. Probabilmente stanno in rapporto colle metamorfosi regressive dei tessuti.

Matulich. BIRCH-HIRSCHFELD.

Amimia (α e μιμέω). Incapacità assoluta di poter eseguire gesti od atteggiamenti; v. Afasia.

Amiostenia (α, μῦς = muscolo e σθένος forza); mancanza della forza muscolare, debolezza muscolare.

Amiotrofia (α, μῦς e τροφή nutrizione): mancanza di nutrizione, atrofia dei muscoli. Le paralisi consecutive alle malattie acute furono descritte dal GUBLER col nome di paralisi amiotrofiche — quella forma morbosa dei

cordoni laterali della spina combinata ad atrofia muscolare, venne descritta dallo CHARCOT col nome di sclerosi laterale amiotrofica.

Ammi, *Fructus ammi*. I frutti aromatici di sapore amaro della *Ptychotis foeniculifolia* (ombrellifere) si adoperano per decotto come stomachici e carminativi.

Ammoniaca e suoi preparati. Come nei rapporti chimici, così anche per rispetto alle loro proprietà medicinali, i preparati di ammonio presentano diverse analogie con quelli di potassio e di sodio. Analogamente agli idrossidi e carbonati di queste due basi, l'ammoniaca caustica ed il carbonato di ammonio, presentano una reazione fortemente alcalina, ed un rilevante potere diffusivo; come i primi, essi saturano energicamente gli acidi, sciolgono e decompongono le sostanze albuminose, come anche i grassi, e questi ultimi dando luogo alla formazione di saponi, ed anche analogamente agli alcali fissi spiegano un'azione disorganizzante sui tessuti. In tal caso però l'ammoniaca, per la sua forma gassosa (alcali volatile), s'infiltra più facilmente di quelli, a distanze maggiori nei diversi strati dei tessuti, per la qual ragione, insieme ad una irritazione infiammatoria, provoca una violenta eccitazione dei nervi sensibili, la quale si appalesa con vivi dolori ed energici movimenti riflessi.

Assorbiti dal sangue i diversi preparati di ammonio si danno a conoscere per fenomeni concordanti, comuni alla loro base, e che differiscono essenzialmente da quelli degli alcali fissi. Gli studi fatti a questo riguardo sugli animali a sangue caldo ed a sangue freddo, specialmente in questi ultimi anni, han dato in sostanza i risultati seguenti:

1.° L'ammoniaca ed i suoi sali, per iniezione intravenosa od ipodermica, financo in quantità relativamente piccole, provocano un tetano violento con rilevante aumento dell'attività riflessa, negli animali a sangue caldo, delle contrazioni fibrillari nei muscoli volontarii, le quali persistono anche dopo il taglio dei nervi che vi si diffondono, e si hanno egualmente nei muscoli delle estremità posteriori, quando vi si fa pervenire l'ammoniaca allungata attraverso i vasi corrispondenti. Negli animali a sangue caldo l'accesso tetanico mena a morte o già durante la iniezione o poco dopo. Se la morte non avviene in seguito alla iniezione di dosi più piccole, il tetano gradatamente andrà cessando sotto accessi convulsivi che si ripetono a scosse e dietro lo sviluppo di tremori muscolari. L'accesso tetanico non si ripete. Le convulsioni sono di origine centrale e si presentano anche dopo aver tagliato il midollo cervicale (FUNKE e DEAHNA); si sviluppano con la massima rapidità dopo la iniezione del carbonato di ammonio (BÖHM-LANGE). I sali di ammonio, non altrimenti che quelli di potassio, possono introdursi nelle vie digestive in quantità rilevantemente maggiori, senza produrre conseguenze dannose.

In modo simile si esplica l'azione nell'uomo: 30—40 gocciole di ammoniaca liquida allungate in 60,0 di acqua, somministrate ad un ammalato adulto per iniezione intravenosa, onde sollevarlo dal collasso nel quale si trovava, determinarono immediatamente un grido acuto ed un lungo accesso di opistotono, che finì con la morte, mentre 10 gocciole somministrate precedentemente in egual modo, avevano migliorato il collasso (TIBBITS 1873).

2.° La eccitazione molto elevata dei centri respiratorii nel midollo allungato, che si sviluppa in seguito alla ingestione dell'ammoniaca e suoi sali (e più rilevantemente dopo la iniezione di ammoniaca caustica e suo carbonato), e che con l'aumento della dose passa subito in paralisi, costituisce una distinzione essenziale di queste sostanze in rispetto agli alcali fissi. Quando

non s'iniettano quantità letali di ammoniaca nella vena giugulare degli animali a sangue caldo, si verifica bentosto l'arresto della respirazione di carattere inspiratorio, al quale seguono le convulsioni tetaniche, che interessano ancora il muscolo diaframmatico e che (quando se ne introducono dosi più piccole) non durano che qualche secondo, e dopo la scomparsa delle quali rimane un rilevante acceleramento della respirazione, mentre quando se ne somministrano dosi più grandi non solamente sopravviene uno stadio convulsivo più lungo, ma anche, consecutivamente a questo, si manifesta un ritardo della respirazione prima che sopravvenga l'acceleramento caratteristico della respirazione. Il breve riposo respiratorio manca, quando si taglia il vago prima dell'avvelenamento, ed egli sembra che questo fenomeno venisse prodotto da una transitoria irritazione del ramo pulmonare del vago (Böhm-Lange).

3.° In seguito a dosi mediocri (0,1—0,3) di sali ammoniacali iniettati nel sangue, si avvera il disturbo respiratorio sotto un rilevante aumento della pressione sanguigna (dopo un precedente abbassamento) con un contemporaneo acceleramento del polso. Ma se la dose iniettata sorpassa certi limiti, si verifica allora un rapido abbassamento della pressione sanguigna fino al zero ed al soffermamento del cuore (Böhm-Lange). In seguito alla iniezione di ammoniaca liquida nella vena giugulare sopravviene un manifesto restringimento delle arteriole periferiche, che sta in una intima relazione con l'aumento della pressione sanguigna; e questo restringimento, a parere del Funke proverrebbe da una irritazione del sistema dei nervi vasomotori, determinata dalla ammoniaca. Al restringimento segue più tardi una dilatazione delle arteriole.

4.° Per ciò che riguarda le condizioni di eliminazione dell'ammoniaca e dei suoi sali, le esperienze sugli animali ci apprendono che nella iniezione diretta dei sali ammoniacali (carbonato e cloruro di ammonio) nei vasi, non si presenti affatto ammoniaca nell'aria espiratoria, e così non avvenga una eliminazione dell'ammoniaca pervenuta nella circolazione (Böhm-Lange), e ciò tanto meno per mezzo della perspirazione e del sudore (Schiffer 1872). La massima parte dell'ammoniaca e suoi sali penetrati nell'organismo, nei carnivori e negli erbivori, come anche nell'uomo, viene emessa sotto forma di urea, come lo avevano dimostrato l'Hallervorden, v. Knierim ed altri. Il Feder ed E. Voit trovarono a questo riguardo che, dopo dosi rilevanti di carbonati e sali di ammoniaca ad acidi vegetali, non aumenti la decomposizione dell'albumina, che l'ammoniaca introdotta nell'organismo sia per la maggior parte passata in urea e si scopra solamente un aumento insignificante dell'ammoniaca nella urina. Anche introducendo abbondanti quantità di quei sali nel corpo, contrariamente a ciò che avviene nelle corrispondenti combinazioni degli alcali fissi, la urina, per effetto della formazione della urea, non assume alcuna reazione alcalina. Vale lo stesso dell'ammoniaca introdotta sotto forma di cloruro di ammonio, la quale secondo le esperienze del v. Knierim (sui cani e su sè stesso), si elimina per la maggior parte ($^9/_{10}$) sotto forma di urea, mentre il rimanente produce un aumento dell'ammoniaca nella urina. La genesi della urea, che nell'organismo vivente avviene nel fegato, risulta probabilmente dalla combinazione dell'ammoniaca con l'acido carbonico, la quale combinazione per sdoppiamento di acqua si cambia in urea (Schmiedeberg, v. Knierim).

Un aumento non insignificante dell'ammoniaca eliminata con la urina si osserva nella ingestione dell'acido idroclorico secondo esperimenti sui cani (Walter), fatto, che il Coranda confermò anche per l'uomo. Egli trovò sotto questo rapporto che nella dieta vegetale esclusiva, nella quale l'acidità della urina va diminuendo fino alla completa reazione alcalina, la elimina-

zione dell'ammoniaca era minima, nella dieta carnea, nella quale si emette urina a reazione acida, la quantità di ammoniaca era massima, mentre nella alimentazione mista si ebbero quantità medie. L'ammoniaca quindi che si produce nel corpo, deve aver lo scopo di neutralizzare gli acidi in esso introdotti. E così quindi gli acidi fissano l'ammoniaca nell'organismo, ne impediscono il passaggio in urea e producono così un aumento nella eliminazione di ammoniaca nella urina.

Gli studii dell'Hallervorden sulle condizioni di eliminazione dell'ammoniaca negli stati patologici, han trovato che nelle malattie acute febbrili (pulmonite, intermittente, tifo ed altre malattie infettive acute), conformemente a ciò che rinvenne il Duchek, la eliminazione dell'ammoniaca per l'urina, aumenti parallelamente con la intensità dei fenomeni morbosi, nella convalescenza però diminuisca rilevantemente. La eliminazione dell'ammoniaca serve a neutralizzare gli acidi che diventano liberi nelle febbri, e preserva così dal consumo gli alcali del sangue e dei tessuti. Nella nefrite, le osservazioni sulle quantità di ammoniaca che vengono eliminate, trovarono dei numeri medii di poco più piccoli di quelli che corrispondono al normale (0,7—0,8 al giorno), nella leucemia questi numeri appaiono diminuiti, nel diabete molto oscillanti (0,13—5,96). I bagni caldi con profuso sudore nella nefrite non mostrarono alcuna influenza sulla eliminazione dell'ammoniaca. I bagni freddi respinsero questi numeri nelle febbri fino al di sotto del normale, in corrispondenza della temperatura e dello scambio della materia.

Dal punto di vista farmaceutico i preparati di ammonio si possono dividere in tre gruppi:

I. Ammoniaca caustica e carbonato di ammoniaca. Entrambi sono diversi fisiologicamente solo per il grado dell'intensità, ed insieme agli effetti caratteristici dell'ammoniaca esplicano anche quelli degli alcali caustici.

II. Sali di ammoniaca con acidi organici. In questi l'azione locale si appalesa ben poco anche dopo l'uso interno, mentre i fenomeni dell'azione generale si estrinsecano a poco a poco e benignamente, presentando una certa analogia con quelli del carbonato di ammoniaca, in cui si trasformano appunto i sali di ammoniaca con acidi organici.

III. Ammoniaca in unione al cloro o ad acidi minerali. In questi si nota che alle proprietà fisiologiche dell'ammoniaca, analoghe a quelle del gruppo precedente, si associano in un certo grado quelle dei corrispondenti sali alcalini fissi, e ciò si nota nel modo più evidente nel cloruro di ammonio e nel solfato di ammoniaca. Le combinazioni dell'ammoniaca col jodo e col bromo non saranno qui prese in disamina, perchè dal punto di vista terapeutico esse esplicano l'azione dei preparati di bromo e di jodo, e tanto meno il solfuro di ammonio, il quale entra nel campo delle combinazioni venefiche dello zolfo.

I. Ammoniaca caustica e carbonato di ammoniaca.

L'ammoniaca in forma gassosa è incolora, ha odore assai acuto e reazione fortemente alcalina. Viene assorbita facilmente dall'acqua e dall'alcool con produzione di calore, e dà con la prima, nella proporzione di 1 : 10, il *liquor ammonii caustici*, soluzione di ammoniaca caustica, spirito di sale ammoniaco caustico, ammoniaca liquida caustica, liquido incoloro, limpido, che all' aria perde a poco a poco il suo gas ed assorbe acido carbonico, trasformandosi in ultimo in una debole soluzione di carbonato di ammoniaca. L'ammoniaca caustica, nonchè il carbonato di ammoniaca, saturano energicamente e completamente gli acidi, e formano con essi dei sali che vengono decomposti dagli alcali fissi con sprigionamento dell'ammoniaca. Il siero sanguigno, il latte, l'albumina ed altri liquidi animali non vengono precipitati dai preparati di ammoniaca ora esposti, che anzi questi esercitano un'azione dissolvente sulle sostanze albuminose. I sali ammoniacali ad acidi vegetali, nonchè il cloruro di ammonio, dissolvono lentamente la fibrina coagulata del sangue, e la trasformano in un liquido denso.

L'ammoniaca è molto diffusa in natura. Nel regno inorganico essa si trova, allo stato di solfato di ammoniaca e di cloruro di ammonio, in vicinanza dei vulcani, nelle

acque del mare ed in quelle minerali; e tenuissime tracce di carbonato di ammoniaca si rinvengono nell'aria e nell'acqua piovana. L'aria del suolo possiede, secondo il RINK circa 1 per mille di ammoniaca. Nell'aria espirata dall'uomo si rinvengono in media 10,4 mgm. di ammoniaca nello spazio di 24 ore (LOSSEN). Nelle piante l'ammoniaca è molto scarsa, ed anche nell'organismo animale se ne rinvengono solo tracce. Grandi copie di ammoniaca si formano solo negli elevati composti azotati dei tessuti e succhi organici, sotto l'influenza della fermentazione, della putrefazione e del calore. Si ottiene anche abbondantemente l'ammoniaca colla distillazione secca dei tessuti vegetali od animali. Attualmente la si prepara in grande dalle acque gassose delle fabbriche di gas per la illuminazione, trasformando le combinazioni ammoniacali, sciolte nell'acqua di distillazione, in cloruro e solfato di ammonio, e decomponendo questi sali, mediante la calce o la creta, in ammoniaca caustica e rispettivamente in carbonato di ammoniaca.

Quest'ultimo, carbonato di ammonio, sal volatile secco, spirito di corno di cervo inglese, ottenuto per sublimazione, si presenta come una massa salina bianca, trasparente, fibroso-cristallina, con forte odore ammoniacale, solubile in 4 parti di acqua, e che all'aria, perdendo ammoniaca, si trasforma in bicarbonato, e quindi diventa polveroso, di odore meno penetrante, e men solubile nell'acqua. Con 5 parti di acqua dà il non più officinale liquore di carbonato di ammoniaca, spirito acquoso di sale ammoniaco.

Il gas ammoniaco stimola violentemente la congiuntiva, provoca forte lagrimazione, iperemia dei vasi ed oftalmite. Aspirato nel naso determina una forte sensazione penetrante, accessi di lipotimia, ed aumenta la secrezione del muco. Inalato allo stato di concentrazione, determina per via riflessa tosse violenta ed uno spasmo glottideo, il quale può condurre facilmente alla morte per soffocazione. Subito dopo verificatasi la inspirazione si ha dispnea, sensazioni dolorose nella faringe, nella laringe, nella trachea e nei grossi bronchi, in breve tempo si forma una infiammazione delle mucose di queste parti, la quale in gradi più elevati mena ad una essudazione membranosa; analoga a quella crupale. Inalando il gas ammoniaco allungato si ha tosse ed aumento di secrezione mucosa, e dopo una influenza un poco protratta si ha un'affezione infiammatoria catarrale della mucosa respiratoria, che si aumenta progressivamente fino a gradi elevati.

Un lungo soggiorno in uno spazio ripieno fortemente di ammoniaca produsse ambascia, senso di soffocazione, vertigine, vomiti di masse sierose, tosse secca e frequente, voce debole, esagerata secrezione salivare, polso piccolo e frequente; temp. normale, coscienza conservata, e più tardi, sudore profuso, con odore ammoniacale; questi sintomi scomparvero lentamente; ed al nono giorno ancora insorse un accesso di soffocazione di breve durata (CASTAN).

L'ammoniaca liquida, messa in contatto della cute, trattenuta dalla secrezione adiposa, come anche dalla sostanza cornea della epidermide, penetra in piccola dose nei follicoli e nei condotti escretori delle glandole, come anche, attraverso l'epidermide, fino al derma, e provoca dapprima un senso di calore, poi bruciore, e dopo poco tempo una infiammazione simile a quella della eresipela, la quale infiammazione termina con desquamazione, od anche con vescicazione. Quando l'azione è continua, e singolarmente poi quando si impedisce la volatilizzazione dell'ammoniaca, per l'azione sciogliente di questa sulle cellule epidermiche, si può avere una cauterizzazione molto dolorosa del tessuto sottoposto, con formazione di un'escara molle, di un colorito sporco, come avviene dopo l'applicazione del liscivio caustico di potassa o di soda.

Nei tempi passati per ottenere la vescicazione simile a quella delle cantaridi si ricorreva anche alle soluzioni sature di ammoniaca (nella concentrazione 20 % con un peso specifico di 0,92). Si dovrebbe applicare sulla cute una piccola compressa imbevuta di ammoniaca, tenervela strettamente applicata, ed impedirne la evaporazione con un cristallo d'orologio o con tela incerata. In 10—30 minuti, a seconda della spessezza della epidermide, si forma una vescica, la quale si estende un poco al di là della circonferenza della piccola compressa. Il bordo rosso, che vi si vede all'intorno, addimostra che la vescicazione progredisce ancora in estensione senza un'applicazione più lunga.

Iniettata sotto la cute l'ammoniaca liquida provoca forti dolori, e quando non è molto allungata produce una reazione infiammatoria nel punto della iniezione. L'azione generale succede rapidamente ed in gradi sproporzionatamente più elevati che per dosi egualmente grandi somministrate per via interna. Il carbonato d'ammoniaca agisce nello stesso modo come l'ammoniaca liquida, ma non con la stessa intensità, tanto applicato sulla pelle che nel connettivo sottocutaneo.

L'ammoniaca liquida, presa in dosi moderate medicinali, produce un sapore pungente alcalino, prurito e bruciore al collo, stordimento, eruttazioni e borborigmi, e quando si ripete spesso, disturbi nell'appetito e nella digestione.

Secondo le ricerche fatte dal Wibmer su di se stesso, le dosi di 0,10—0,20 di liquore caustico di ammoniaca, in unione allo zucchero ed all'acqua, prese reiteratamente ad intervalli di 20—30 minuti, non esplicarono alcuna azione notevole. Le dosi più elevate (0,40 in 15,0 di acqua, prese in due volte nello spazio di 15 minuti) cagionarono emicranie leggiere e transitorie, e ripetendo la stessa dose al giorno consecutivo si ebbe prostrazione generale e senso di pesantezza al sincipite e leggiera pulsazione nella regione frontale. Reiterando la dose di 0,40 ogni 20 minuti si ebbe un prurito al collo e stimolo a tossire, nella laringe e nella trachea aumentò la secrezione del muco, la temperatura del corpo rimase immutata, e qualche volta aumentò la frequenza del polso (di 4—5 battiti). Le dosi di 1,0 provocarono leggieri vomiti.

Le piccole dosi di ammoniaca caustica e carbonato d'ammoniaca vengono cambiate completamente dal contenuto acido dello stomaco in idroclorato di ammoniaca; le dosi più grandi son neutralizzate parzialmente, di sorta che l'ammoniaca in eccesso possa spiegare la sua azione chimica sulle sostanze albuminose e grasse, sul muco, sull'epitelio e tessuti sottoposti, e possa gonfiare e sciogliere i tessuti cellulari. Per lo stimolo esercitato dall'ammoniaca si aumenta l'attività motoria dello stomaco e dell'intestino, come anche la loro secrezione. Anche la mucosa delle vie respiratorie, per l'ammoniaca introdotta nello stomaco, viene eccitata ad una secrezione più abbondante di muco e ad una maggiore attività respiratoria. L'uso terapeutico continuato dei preparati di ammoniaca caustica e carbonato di ammonio produce bentosto catarro gastrico ed intestinale, dimagramento ed anemia, in seguito all'accelerata involuzione de' corpuscoli sanguigni.

Financo pochi grammi (4,0—8,0) di ammoniaca liquida caustica possono uccidere un adulto; ma si conoscono ancora casi di guarigione dopo quantità rilevantemente più grandi (30,0 e più). In tutti i punti delle mucose venuti a contatto del liquido si osservano i fenomeni di un'azione alcalina caustica, analogamente a quelli dell'avvelenamento per liscivio, e molto rapidamente sopravviene la infiammazione.

Immediatamente dopo l'uso del veleno si avvertono i più violenti dolori ed una ambasciosa sensazione d'imminente soffogamento; deglutizione molto difficile, vomito frequente di muco e sangue, forti dolori nello stomaco e nell'addome, con grande aumento della sensibilità dello stesso; egestioni spesso trattenute, in contrapposto degli avvelenamenti con alcali fissi. Le materie pria vomitate hanno l'odore caratteristico dell'ammoniaca, ed anche ad una certa distanza rendono bleu le carte arrossite di tornasole, quando sono bagnate; l'aspetto dell'ammalato è molto cangiato, molto pallido, scaduto, cianotico; congiuntive arrossite, flusso abbondante di lagrime e di siero nasale, labbra tumide, mucosa orale arrossita per infiammazione fino nella profondità della faringe, voce abolita, tosse rauca abbaiante, oppressione toracica crescente, respirazione molto accelerata, difficile e rumorosa, polso piccolo molto frequente, cute ricoperta di sudori freddi, vischiosi; urina scarsa, sanguigna, albuminosa, ma di reazione acida. Tra gli spasmi ed i disturbi dispnoici o co' fenomeni del collasso e del coma si verifica la morte dopo alcuni giorni, quando il decorso dell'avvelenamento non è molto rapido; ma può anche verificarsi in poche ore. Se la quantità introdotta nello stomaco non era eccessiva, la maggior parte può esser subito rigettata col vo-

mito, ed il resto può rendersi innocuo con gli antidoti; e così può sperarsi la guarigione in un tempo proporzionatamente breve. Sotto copiosi sudori, emissioni di lembi epiteliali per la bocca, emissione sanguigna per l'intestino e per l'urina, scompaiono a poco a poco i sintomi. La dispnea e l'afonia restano per più lungo tempo, e solamente dopo mesi finisce la raucedine.

All'autopsia: faringe ed esofago intensamente arrossiti con punti bianco-grigiastri rammolliti; lesioni simili e più profonde nello stomaco fino all'intestino tenue, la cui mucosa è rosso-bruna o nero-bluastra, ricoperta di un liquido muco-sanguigno, talfiata ulcerazioni, raramente perforazione dello stomaco. Dopo grandi dosi di veleno lo stomaco e l'intestino appaiono rossi financo all'esterno, il fegato ed i reni fortemente iperemici con tracce di degenerazione adiposa, urina non alcalina, sangue diffluente con stravasi e coaguli molli, la sua reazione alcalina non aumentata sensibilmente; corpuscoli sanguigni conservati nella loro forma. Nelle vie respiratorie la mucosa infiammata con erosioni od anche essudazioni pseudo-membranose, polmoni fortemente iperemici, di tratto in tratto infiammati ed ecchimosati.

Non ostante l'odore penetrante dell'ammoniaca liquida, non son rari gli avvelenamenti con questa sostanza. La maggior parte sono medicinali, per ingestione di linimento ammoniacale invece di olio di ricini, per uso malcauto dell'ammoniaca liquida allo scopo di richiamare in vita gli svenuti, gli ubbriachi, gli epilettici. Dal punto di vista tossicologico è molto importante la forza e la composizione dei preparati ammoniacali. Le lesioni che seguono agli avvelenamenti con ammoniaca commerciale son molto più rilevanti che con quella officinale, la quale è più debole circa della metà, non si conoscono che pochissimi casi di avvelenamenti con carbonati di ammoniaca (sale di corno di cervo. I gas ammoniacali che si svolgono nelle fabbriche son tollerati da quelli che vi sono occupati per lo più senza notevole danno per la loro salute; ma dopo molto tempo essi van soggetti a catarri bronchiali cronici (HIRT).

Fintantochè si suppongono ancora residui di ammoniaca nello stomaco, son da somministrarsi, come antidoti, gli acidi allungati o gli olii grassi (v. Antidoti), ma non mai gli emetici; per combattere gli accidenti infiammatorii e nervosi si somministrino bevande mucillaginose, olii emulsionati, pillole di ghiaccio ed oppiati; negli avvelenamenti per inalazione del gas ammoniaco è indicata la inalazione di aria fresca, del vapore acquoso o delle polveri di liquidi acquosi, mucillaginosi ed emulsivi.

L'ammoniaca caustica liquida, come anche il suo carbonato in soluzione, iniettati nel sangue od anche nel connettivo sottocutaneo, provocano, in piccole dosi, degli effetti analettici, i quali si spiegano per l'azione irritante dell'ammoniaca sul centro respiratorio e sul sistema nervoso vaso-motorio, con l'aumento contemporaneo della eccitabilità riflessa. Questi effetti però sono meno apprezzabili nella introduzione di quei preparati nello stomaco, a causa dei sali che da essi si formano. Ed avviene lo stesso quando s'introducono simili sali direttamente. Per coadiuvare e regolare questi effetti i preparati ammoniacali sogliono associarsi agli olii eterei, alle sostanze spiritose ed empireumatiche. Intorno all'azione più dettagliata dell'ammoniaca sui nervi che presiedono a'movimenti del cuore, manchiamo ancora di osservazioni sufficienti. Sull'apparecchio nervoso centrale dell'utero, l'ammoniaca ed i suoi sali, iniettati direttamente nel sangue, esercitano (per esperienza sui conigli) un'azione intensamente irritante, la quale si esplica con contrazioni tetaniche persistenti dell'utero (RÖHRIG).

Il carbonato d'ammoniaca partecipa delle proprietà fisiologiche e terapeutiche dell'ammoniaca, solamente la sua azione è più mite, in proporzione dell'acido carbonico predominante. Essa quindi è molto più forte quando si fa uso di preparati recenti (del sottocarbonato di ammoniaca officinale), anzichè di preparati antichi, i quali si son cangiati in tutto od in gran parte in bicarbonato di ammoniaca. Da tali condizioni di eliminazione del sale ammo-

niacale iniettato nel sangue, come anche dalla circostanza che fino ad oggi non si sia potuto nel sangue dimostrare l'ammoniaca, deve dedursi che non possa aver luogo la formazione di carbonato d'ammoniaca nel sangue dall'urea che vi si trova accumulata, e che il FRERICHS riguardò come causa della uremia; a prescindere da ciò che il complesso sintomatico di questa malattia differisce sotto molti riguardi dai fenomeni che conseguono all'uso del carbonato d'ammonio.

Uso terapeutico. I preparati ammoniacali attualmente si adoperano internamente molto più di rado che per lo passato; più spesso poi vengono in uso come epispastici, per inalazioni e per la via dell'odorato.

1.° Gas ammoniaco. In medicina si adopera, e con grande precauzione, il gas che si sprigiona dall'ammoniaca liquida o dal carbonato di ammonio (sali odorosi): come rimedio odorante, con precauzione nella sincope, lipotimie, forte ubbriachezza, accessi asfittici, isterici, convulsioni isteriche, eclamptiche ed epilettiche; per inalazioni, diluito con aria o vapore acquoso, nei casi di avvelenamento per inalazione di vapori di cloro, di bromo, acido solforoso, acido nitrico, idroclorico ed altri vapori acidi caustici; nei catarri bronchiali cronici con formazione di muco viscoso (per averne il rammollimento, la soluzione e la facile espettorazione), nella raucedine cronica, ed affezioni asmatiche, persino contro la tisi pulmonare si sono raccomandate le inalazioni di emanazioni ammoniacali (soggiorno in una stalla di vacche); per collirio (*liquor. ammon. caust. spir.* con olio di garofani, olio noce moscata, cinnamomo etc.), nel debilitamento nervoso e negli altri stati paretici dell'occhio; come sciogliente nelle tumefazioni edematose, e come epispastico contro le affezioni spasmodiche, reumatiche e gottose (compresse secche inzuppate in una soluzione di sale ammoniaco o con creta, canfora, olii eterei, ecc.).

2.° Ammoniaca caustica liquida. Internamente: alla dose di 0,1—0,5 (2—10, nei bambini $1/_2$—2 gocce) più volte al giorno, molto allungata ed in veicoli mucillaginosi, negli stati di depressione nervosa (associata alla canfora, olii eterei, preparati alcoolici ed eterei), negli avvelenamenti con sostanze narcotiche (v. Antidoti); negli alti gradi dell'ubbriachezza, nel collasso dopo l'avvelenamento col cloroformio, nel caso di morsicature di serpenti velenosi, in dosi grandi e spesso ripetute fino ad 1,0!!, molto allungata, anche negli ammalati già privi di coscienza, cauterizzando contemporaneamente la ferita con acido nitrico, praticando docce fredde e respirazione artificiale (C. H. SMITH; l'uso dell'ammoniaca si è propagato specialmente in quei paesi, nei quali queste ultime lesioni sono un avvenimento frequente). Inoltre, nella pustola maligna (negli adulti 5 gocce all'ora, nei fanciulli 1—3 gocce notte e giorno; esternamente poi si usa l'acqua di cloro, CASPAR), come sciogliente ed espettorante nelle malattie anzidette degli organi respiratorii, e inoltre nei catarri cronici, raucedine, tosse convulsiva, oppressione toracica (liquore anisato di ammonio con senega, oppio, ecc.) e come stimolante negli stati atonici degli organi digestivi e nella consecutiva cardialgia, meteorismo, colica, associata agli olii eterei ed a sostanze aromatiche ed alcooliche.

Esternamente: l'ammoniaca liquida si adopera come caustico nel *lupus erythematodes,* come la potassa caustica liquida, è però più dolorosa, più irritante e noiosa a cagione dell'odore (KAPOSI), come rubefaciente si adopera pura, ed in veicoli acquosi, spiritosi o grassi, per pennellazioni, frizioni, lavande e fomenti, e come vescicante per ottenere una rapida vescicazione sulla pelle (non produce alcuna irritazione degli organi uro-genitali, v. Epispastici), come anche in forma di rimedio irritante nelle affezioni reumatiche e gottose, nevralgie, paralisi, debolezze locali, contusioni,

stortilature, e come sciogliente nelle affezioni infiammatorie croniche delle articolazioni, tumefazioni edematose e stravasi sanguigni; come antidoto sui punti morsicati da serpenti, cani arrabbiati, sulle punture delle api, vespe, scorpioni ecc., e come antiparassitario nell'*alopecia areata* (2 volte al giorno per più mesi); ed inoltre per pennellazione nelle macchie corneali, in clisteri (5—10 gocce per dose in veicoli mucillaginosi) ed in iniezioni ipodermiche, in rarissimi casi anche intravenose (2—10 gocce: 40,0—80,0 acqua), a più lunghi intervalli, nella minaccia di collasso, consecutivo all'avvelenamento per morsi di serpenti, acido fenico, cloroformio, ecc.

Preparati: 1.° Liquore anisato di ammonio, *Spiritus salis ammoniaci anisatus*. È una soluzione di 1 parte di olio etereo di anisi in 24 parti di alcool, con l'aggiunta di 5 parti di ammoniaca liquida caustica. Internamente si adopera alla dose di 2,0—5,0 (5—15 gocce) per dosi da consumarsi in più volte nel corso del giorno a gocciole od in mistura come sopra; adoperata spessissimo come espettorante nei casi di grande depressione delle forze. Costituisce la parte principale dell'elisir pettorale, *elixir e succo liquiritiae*, soluzione di una parte di succo di liquirizia depurato in 3 p. di acqua di finocchio ed 1 p. di liquore anisato di ammonio; alla dose di ½—2 p. più volte al giorno, esternamente per la via dell'olfatto e per inalazioni in forma gassosa o polverizzata (allungato con 4—10 p. di acqua) contro le sopraddette affezioni toraciche; per uso ipodermico 5—10 gocce allungate con acqua e ripartite per molti punti d'iniezione, come eccitante nel tifo, colera, collasso, ecc.

2.° Linimento ammoniacale, linimento volatile. È una miscela ottenuta per agitazione in vetro chiuso, di 3 p. di olio di olive, 1 p. di olio di papavero, ed 1 p. di liquore di ammoniaca caustica; si adopera solo esternamente per frizioni e compresse (come sopra); nello stesso modo si adopera il linimento ammoniacale canforato, il quale, nella stessa miscela, invece dell'olio di oliva contiene l'olio canforato.

3.° Linimento saponato-canforato, balsamo Opodeldok, soluzione preparata con l'aiuto del calore di 60 p. di sapone medicinale e 20 p. di canfora in 810 p. di spirito, insieme a 50 p. di glicerina; questa miscela si filtra ancor calda e vi si aggiunge 4 p. di olio di timo, 6 p. di olio di rosmarino e 50 p. di ammoniaca liquida caustica. Col raffreddamento si consolida in una massa quasi incolora ed opalescente, di consistenza gelatinosa, che si fonde al calore della mano. Si adopera solo esternamente come irritante per frizioni e compresse contro gli stati morbosi sopradetti.

4.° Linimento saponato-canforato liquido, Opodeldok liquido. È una miscela di 120 p. di spirito canforato, 350 p. di spirito saponato, 24 p. di ammoniaca liquida caustica, 2 p. di olio di timo e 4 p. di olio di rosmarino. Si adopera come il precedente e con la stessa azione anche per la cura delle malattie cutanee, specialmente parassitarie, e poi nell'acne, seborrea, eczema, ecc., e come cosmetico, allungato con acqua, per lavande.

L'ammoniaca liquida caustica costituisce inoltre la base dei seguenti preparati, che talvolta si adoperano ancora: *a) aqua Luciae, Eau de Luce* (sapone 0,2, olio di succino rettif. 1,0, spirito 30,0, liquore di ammoniaca caust. 50,0); internamente 15—20 gocce nell'infuso di tè, esternamente come mezzo odorante ed inalatorio. *b)* Liquore spiritoso di ammoniaca caustica, *spiritus ammonii caustici Dzondii* (ottenuto facendo passare il gas ammoniaco nello spirito di vino concentrato); internamente ed esternamente come l'ammoniaca liquida caustica e della stessa forza di questa. *c)* Unguento ammoniacale, *pommade de Gondrin* (ammoniaca liquida del peso specif. 0,92, p. 2; sugna, sevo di montone aa. p. 1) come il linimento ammoniacale, e come vescicante (v. sopra), talvolta per l'applicazione endermica dei linimenti.

Carbonato di ammonio. Solamente di rado si adopera ancora inter-

namente come nervino eccitante e come espettorante negli stati cennati a proposito dell'ammoniaca liquida, alla dose di 0,2—0,5, più volte al giorno, fino a 2,0 al giorno in polvere (da prendersi sciolto in veicoli mucillaginosi o nell'acqua di soda, poichè questo sale si tollera molto meglio in forma di bicarbonato) in mistura ed in saturazione (con acido tartarico o citrico) fino a che comincia la reazione acida. Come più energici nella loro azione sul sistema nervoso si considerarono i preparati piroleosi del liquore di ammonio, del resto inutili e non più officinali (carbonato di ammonio piroleoso e sua soluzione, liquore piroleoso di carbonato di ammonio, liquore di corno di cervo) ed a questi preparati si dette la preferenza come rimedii olfattorii contro gli stati addotti a proposito del gas ammoniaco.

Carbonato di ammonio piroleoso. Nella distillazione secca delle parti animali, specialmente delle ossa (corno di cervo), si deposita nel recipiente un liquido, lo spirito di corno cervo, il quale non è in sostanza che una soluzione concentrata di carbonato d'ammonio, impregnata di olii empireumatici, nella quale questi olii in parte soprannuotano, in parte si depositano al fondo in forma di catrame (*oleum animale phoetidum, oleum cornu cervi*), ed inoltre si sublima una sostanza impregnata di questi olii e che risulta principalmente di carbonato di ammonio, sale di corno di cervo. Tenendo riguardo alla sua composizione, lo spirito di corno di cervo, molto apprezzato una volta come sostanza medicinale, fu più tardi preparato artificialmente, in modo che il prodotto analogo al sale di corno di cervo, detto carbonato di ammonio piroleoso, si ebbe mischiando 32 p. di carbonato di ammonio con 1 p. di olio animale etereo, e quindi per avere il liquore di carbonato di ammonio piroleoso si sciolse questa mistura in 5 p. di acqua distillata.

Si adoperò questo preparato a preferenza come analettico ed antispasmodico alla dose di 0,5—1,6 (10—30 gocce) in gocce e misture, come anche qual rimedio olfattorio e per frizione; allo stesso scopo e nelle stesse dosi si adoperò anche il non più officinale liquore di corno di cervo succinato, *liquor ammonii piroleosi*, la quale sostanza si preparò neutralizzando lo spirito di corno di cervo con l'acido succinico piroleoso (prodotto della distillazione secca del succino).

II. Sali ammoniacali con acidi organici. Di questi si adopera solamente l'acetato ammoniacale liquido, *liquor ammonii acetici*, del peso specifico 1,032—1,034 con 15 % di acetato di ammonio. L'acetato di ammonio, *ammonium aceticum*, come sale cristallino è molto difficile a prepararsi e deliquescente in alto grado.

Questo preparato quindi si ha sempre in forma liquida soltanto. Si mischiano all'uopo secondo la farm. germ. 10 p. di ammoniaca liquida caustica con 12 p. di acido acetico allungato, si riscalda la miscela in una capsula di porcellana fino alla ebollizione, e la miscela completamente raffreddata si neutralizza con ammoniaca, poi si filtra e si allunga con acqua, fino al peso specifico sopradetto. L'acetato ammoniacale liquido è chiaro, incoloro, completamente evaporabile, di reazione neutra o debolmente acida. All'aria perde ammoniaca e non può conservarsi per lungo tempo neutro, muffisce anche facilmente, e così il sale subisce un cambiamento in carbonato di ammonio. Allungato col quadruplo di acqua, corrisponde allo spirito del Minderero una volta in uso.

Come al carbonato d'ammoniaca, così anche all'acetato ed alle altre combinazioni ammoniacali ad acidi organici (succinato, valerianato, ecc.) si è attribuita la proprietà di aumentare la evaporazione cutanea sotto un mediocre aumento dell'attività cardiaca. Questi sali certamente non sono al caso di produrre una diaforesi diretta. Con l'aiuto del calore esterno e delle bevande calde del resto si ottiene il sudore; e nello stesso tempo si aumenterebbe anche in grado mediocre la secrezione della mucosa digestiva e bronchiale. Applicato sulla cute esterna in forma di compresse, l'acetato liquido di ammoniaca, analogamente alla soluzione di carbonato d'ammonio, produce in molto minor grado rossore e bruciore, e quando l'azione è continua, infiammazione e vescicazione. Il citrato di ammoniaca nella stessa concentrazione si comporta nello stesso modo dell'acetato.

Il Wibmer osservò che ingoiando 1—2 cucchiaiate da tavola di una soluzione costituita da 4 parti di spirito del Minderero ed 1 di acqua, ad intervalli di $^1/_4$—$^1/_2$ ora non si aveva altra azione se non aumentata sensazione di calore alla faccia ed all'addome. Secondo il Mitscherlich, 15 grm. di acetato liquido di ammoniaca somministrati ai cani non esplicarono alcuna notevole azione; somministrandone 30 grammi si notò acceleramento della respirazione, acceleramento dell'itto cardiaco, grande stanchezza, reiterati accessi di contrazioni spasmodiche e di contrazioni tetaniche, forte diminuzione della sensibilità, dopo 3 ore si verificò la morte. Non si ebbero evacuazioni di urina o di feci. Esaminando la mucosa gastrica non si notò nulla di abnorme, se ne eccettui un grosso strato di muco; nell'intestino vi era molto muco ed epitelio tumido nonchè sangue assai attenuato. Iniettandone 15 grm. in una ferita del tessuto cellulare dell'addome, e dopo dieci minuti reiterando la dose, si notò una vivace irrequietezza e l'animale emetteva grida di dolore; dopo 15 minuti si avvertiva chiaramente una grande prostrazione; 25 minuti dopo insorsero un tetano violento, una notevole insensibilità e contrazioni spasmodiche, e dopo altri 27 minuti si verificò la morte. Nella ferita si trovò una tenue quantità di liquido rossastro, nel quale si notarono corpuscoli sanguigni; i vasi contigui alla ferita erano assai ripieni di sangue; la mucosa gastrica inalterata, nel duodeno molto muco, l'intestino tenue arrossito per diffusa iniezione vascolare e ripieno di molto muco, l'epitelio distaccato, i nuclei di quest'ultimo ancora visibili, il sangue diffluente e coagulava lentamente.

Dal punto di vista terapeutico, l'acetato di ammonio veniva prescritto una volta molto frequentemente in quelle affezioni, che si sperava poter mitigare aumentando l'attività cutanea. Singolarmente nelle malattie da raffreddore, internamente alla dose di 2,0—5,0 più volte al giorno, fino a 10,0 al giorno, in una infusione sudorifera (infuso di fiori di sambuco, di tiglio, di verbasco, di specie pettorali, ecc.), come anche in misture e specialmente al principio delle affezioni catarrali reumatiche, nei catarri laringei bronchiali, corizza ed influenza, come anche nelle eruzioni cutanee, affezioni puerperali e contro le leggiere condizioni spasmodiche depressive del sistema nervoso, in quest'ultimo caso, però, si usava dippiù ricorrere al succinato piro-oleoso di ammoniaca (v. sopra), il quale dal punto di vista terapeutico ha un'azione media fra l'acetato ed il carbonato liquido piro-oleoso di ammonio.

Il valerianato di ammonio, *ammonium valerianicum* è un sale bianco cristallino, deliquescente all'aria e facile a decomporsi. Si sarebbe addimostrato più attivo degli altri preparati ammoniacali contro gli stati spastici (secondo il Frerichs contro i dolori nevralgici dell'utero), a tal uopo si prescrisse alla dose di 0,2—0,5 più volte al giorno fino a 4,0 per ogni giorno in pillole, sciroppi e misture.

III. Combinazioni dell'ammoniaca col cloro e cogli acidi minerali.

Cloruro di ammonio, sale ammoniaco, *ammoniacum hydrocloratum, ammonia hydrochlorica, murias vel chloretum ammoniaci*. Il sale si ottiene nelle fabbriche dei prodotti ricchi di ammoniaca (acque del gas, urine in putrefazione, ecc.) saturandone il distillato con acido idroclorico grezzo, evaporando e cristallizzando o sublimando il residuo. Si trova quindi in commercio sotto due forme, come sale ammoniaco sublimato in grossi e pesanti dischi di struttura fibroso-cristallina e cristallizzato, in forma di una bianca farina cristallina od in una massa compatta, simile allo zucchero di miele. Il sale ammoniaco ottenuto per sublimazione, se ne togli una piccola quantità di ferro che vi è commista, d'ordinario è quasi chimicamente puro. Per allontanare il ferro, come anche per ridurre senza pena il sale in forma polverosa, lo si scioglie nel triplo di acqua calda, si fa riposare il liquido, dopo l'aggiunta di un po' d'ammoniaca, per alcuni giorni in vasi chiusi, fintanto che il ferro si sia precipitato allo stato di idrossido, e si evapora, dopo filtrato, agitando continuamente fino a secchezza; ed allora resta il sale in forma di una polvere bianca cristallina (cloruro d'ammonio depurato, fiori di sale ammoniaco semplici della farm. austr.), la quale si scioglie fa-

cilmente nell'acqua e nella glicerina, poco nello spirito di vino. Il suo sapore pungente si può mascherare con infuso od estratto di liquirizia.

Il cloruro d'ammonio (sale ammoniaco) sotto il rapporto terapeutico è molto affine al cloruro di sodio. Come questo sottrae l'acqua ai tessuti, aumenta perciò la sete e la quantità della secrezione urinaria e favorisce la decomposizione dell'albumina. Ad eccezione dell'acido urico, con l'uso del sale ammoniaco si aumenta la quantità degli altri componenti dell'urina (BOECKER). In rispetto alla sua azione di favorire la digestione esso vien dopo i cloruri alcalini fissi, ma come questi possiede la proprietà d'impedire le fermentazioni anormali senz'alterare la digestione, e dagli antichi autori specialmente fu ritenuto come un rimedio digestivo. Non ha il potere di aumentare la secrezione biliare (RUTHERFORD e VIGNAL). Nel canale digestivo dell'uomo il sale ammoniaco non si decompone, pel suo grande potere diffusivo perviene con molta rapidità nella massa degli umori ed in breve tempo scomparisce dal corpo dell'uomo sano, poichè l'ammoniaca del sale si elimina in gran parte sotto forma di urea. Comechè il cloruro d'ammonio spiega un'azione dissolvente sulla mucina, somministrato internamente favorisce la digestione difficoltata dall'accumulamento di muco nello stomaco, ed inoltre, dopo la penetrazione nel sangue, per effetto dell'aumento del cloruro di sodio (poichè non si trova nei secreti delle mucose), ed introdotto anche direttamente nelle vie respiratorie per mezzo delle inalazioni, favorisce, come quello, la dissoluzione e la espettorazione delle dense e vischiose masse di muco che quivi si raccolgono ed ostacolano la respirazione. L'uso protratto di dosi medicinali più grandi produce catarro gastrico ed enterico.

Il cloruro di ammonio, applicato in soluzione sulla cute, vi esercita un leggiero stimolo, ne aumenta la secrezione, l'arrossisce e dopo un tempo più lungo la infiamma. Spiega così gli effetti di un leggiero rivulsivo, e secondo le opinioni degli antichi medici, questo sale nelle tumefazioni ed induramenti cronici avrebbe favorito la risoluzione ed il riassorbimento dei depositi patologici.

Il cloruro di ammonio non altera visibilmente l'albumina ed il latte e dissolve lentamente i globuli sanguigni, come anche la fibrina coagulata del sangue. Le piccole dosi di 0,3 prese in pillole non esplicano azione apprezzabile, stando almeno a ciò che afferma il WIBMER. Nella quantità di 0,6 un'ora dopo la prima dose si notano i seguenti fenomeni: aumentato bisogno di urinare, aumentato senso di calore nello stomaco, aumento dell'appetito, defecazione normale. Preso alla dose di un grammo si hanno dopo 3 ore e mezzo i seguenti fenomeni: malessere, sensibilità nello stomaco, cefalalgia; alla dose di 1,2 grm. (5 ore dopo) si notano: calore nello stomaco, dolori alla fronte ed il giorno dopo dolori gastrici e leggiera nausea. Non si è osservato in tal caso aumento della sensazione di calore, ma invece aumento della traspirazione ed anche sudori persistenti. Le dosi più grandi provocano un malessere generale, nausea, vomito, gastrite, flogosi del tratto iniziale dell'intestino tenue, coliche, punto diarrea o molto di rado.

Nei cani le dosi di 2,0 produssero vomiti, e le dosi di 8,0 sciolte in 8 p. di acqua, fenomeni generali analoghi a quelli provocati dal carbonato di ammonio e la morte per tetano dopo alcune ore (ORFILA). I muscoli nella intossicazione con questo sale si comportano allo stesso modo come nella intossicazione per potassio (KOBERT). Le piccole dosi date per lungo tempo (65 grm. in 10 giorni col pane) determinarono anoressia, stanchezza e dimagramento; 120 grm. in 3 giorni produssero prostrazione e morte dell'animale (ARNOLD). Nello stomaco: stasi infiammatoria, molto muco, come anche nell'intestino, sangue diffluente, vescica distesa da urina con reazione acida. Lo stesso si osserva nei conigli. Dando a questi ultimi il cloruro di ammonio alla dose di 2,0 in 30,0 grm. di acqua si ebbe la morte dopo $^1/_2$—3 ore. La stessa quantità iniettata nel connettivo dell'addome provocò vivacissimi dolori, agitazione, ansia, acceleramento del polso e della respirazione, e dopo 30 minuti si ebbe tetano, insensibilità, e dopo $^1/_2$—2 ore la morte con crampi violenti e straziante agonia. Il sale ammoniaco si era assorbito in gran parte ed il liquido rossastro che si trovava nella ferita conteneva corpuscoli di sangue inalterati. Le iniezioni di cloruro di

ammonio nelle vene di un cane (1,2—10,0: 8,0—50,0 di acq.) in piccole dosi determinarono orripilazione, crampi, vomiti, respiro accelerato e breve, battito cardiaco raro, intermittente, grande prostrazione; dopo qualche tempo questi sintomi si mitigavano e sparivano. Le dosi elevate, provocavano convulsioni, paralisi e morte. All'autopsia si rinvenne la mucosa gastrica notevolmente alterata, e tappezzata da muco tenue, l'urina era acida (Mitscherlich).

Terapeuticamente il cloruro d'ammonio non si adopera per uso interno che in proporzioni molto scarse. Lo si prescrive alla dose di 0,2—1,0 alcune volte al giorno fino a 10,0 per ogni giorno, in polveri, pillole, misture e pastiglie (tavolette pettorali con 0,1 cloruro d'ammonio, mischiato ad estratto di liquirizia) nelle affezioni catarrali dello stomaco e della mucosa respiratoria, singolarmente nei catarri laringei e bronchiali cronici e subacuti, ma con decorso afebbrile, quando vi è accumulamento di muco tenace e quindi difficoltà respiratoria (associato agli antimoniali, liquirizia, senega ed altri espettoranti); esternamente in soluzione per lavanda e fomenti (sale ammoniaco comune 1: 10—25 acqua), con aggiunta di aceto o spirito di vino (*liquor discutiens*) per risolvere i tumori glandolari e gli edemi e per guarire le suggellazioni, più spesso come dissolvente la mucina, inalato nel naso, per iniezioni nella cavità nasale ed irrigazioni delle anfrattuosità del naso (1: 20—100) nei catarri cronici nasali e faringei, faringite granulosa ecc.; per inalazioni, ridotto in polvere (1: 2—1000 di acqua) o in forma di vapore come nebbia di sale ammoniaco (ottenuta riscaldando piccoli pezzi di sale ammoniaco in un tegamino o nello stato crescente per mezzo dell'apparecchio del Lewin), nei catarri cronici, laringei, tracheali e bronchiali con formazione di muco tenace, nella raucedine cronica, ecc.; per collirii (1—2: 100) nelle macchie corneali e come polvere aspersoria per provocare i sudori soppressi dei piedi (sale ammoniaco con 2 p. di calce caustica da spalmarsi nelle calze).

Cloruro d'ammonio ferrato, *ammonium muriaticum ferratum vel martiatum, murias ferri ammoniacalis, sal ammoniacus martiatus*, fiori di sale ammoniaco marziali. È una massa gialla che assorbe l'umidità, la quale si prepara evaporando una soluzione di 32 p. di sale ammoniaco con 9 p. di percloruro di ferro e contiene 2,5 % di ferro; si adopera soltanto internamente come sciogliente ferruginoso alla dose di 0,2—0,5 più volte al giorno in gocce, misture, pillole e polveri (in carta cerata) nelle affezioni anemiche, scrofolose e cachettiche, con secrezione anormale delle mucose.

Come il cloruro d'ammonio chimicamente e fisiologicamente è simile ai cloruri alcalini, così anche le combinazioni dell'ammoniaca con gli ossiacidi minerali sono simili a quelle dei corrispondenti sali alcalini fissi. Come inutili appena sono più in uso in terapia. Il solfato di ammonio, che il suo scopritore (Glauber) introdusse in terapia come un sale purgativo, male a ragione venne sostituito al sale ammoniaco. Alla dose di 20,0—30,0 spiega un'azione purgativa analoga al solfato di sodio, ma ha un sapore più disgustoso di questo e fa peso allo stomaco. Il fosfato di ammonio sembra influisca sulla urina più degli altri sali ammoniacali; sarebbe eliminato per la massima parte come fosfato ammonico-magnesiaco, e l'orina apparirebbe dopo il suo uso leggermente torbida ed ammoniacale. Lo si è quindi raccomandato nelle malattie con diatesi urica, e singolarmente nelle affezioni gottose e reumatiche, per favorire la eliminazione dell'acido urico sotto forma di urato di ammonio più solubile (Buckler). Il nitrato d'ammonio venne al suo tempo riguardato come un rimedio antifebbrile ed antiflogistico di azione simile al nitro e per questa proprietà preferito anche nelle febbri esantematiche ed affezioni reumatiche e catarrali acute ed accompagnate a febbre.

Nitrato di ammonio. *Nitrum flammans.* Cristalli aghiformi, deliquescenti alla aria, che riscaldati fondono, e si decompongono sviluppando gas ossidulo di azoto.

Internamente 0,5—1,5 per dose più volte al giorno in misture e miscele frigorifere in sostituzione del ghiaccio; per 1 p. di sale 2 p. di acqua (circa vol. eguali di sale e di acqua), nel qual caso assorbe la maggior parte di calore (E. ROCHERT). 150 grammi in una vescica di ghiaccio con 300,0 di acqua a 9—10° portano gradatamente la temperatura dopo 62 minuti a—8° e con una temperatura della stanza di 16° questa miscela si conserva quasi per 1-½ ora al disotto di 10°, di sorta che non sia necessario di cambiare spesso la vescica. Svaporando e cristallizzando con accuratezza si può riottenere il sale.

Fosfato di ammonio, *ammonium phosphoricum*. Questo sale, ottenuto saturando l'ammoniaca con acido fosforico, si presenta in cristalli senza colore e senza odore, solubili in 4 p. di acqua fredda, difficilmente nell'alcool, di un sapore fresco pungente. In dosi di 0,5—2,0, 3 a 4 volte al giorno in misture; in mancanza del preparato si adopera la saturazione del carbonato liquido di ammonio con acido fosforico officinale, nella gotta e nelle affezioni reumatiche.

Letteratura: Cullen, Materia medica, übers. v. Hahnemann. II, 1790 (Essigsaures Ammonium). — Gondret, *Considér. sur l'usage du feu et sur un nouv. épispast.* Paris 1819. — Hünefeld, Horn's Archiv 1826, I (Salmiak). — Brandes, Monographie des Ammoniaks. Hannover 1826. — Arnold, Zeitschr. f. Physiol. v. Tiedemann u. Treviranus, 1829, III (Salmiak). — Wibmer, Wirkungen der Arzneien und Gifte. München 1831. — Hankel, Med. Zeit. Berlins 1834; Preuss. Vereinsz. 1835, 42. — Nysten, in Orfila's Toxic. génér. I, pag. 223. — Orfila, Traité de Toxicol., T. I. — Boeker, Frank's Archiv 1844, T. II. — Buckler, 1846, in R. Hagen's Die seit 1830 in die Therap. eingef. Arzneist. Leipzig 1861 (Ammoniumphosphat). — Mitscherlich, Zeitschr. d. Ver. für Heilk. in Preussen. 43 — 46, 1841. Lehrb. der Arzneimittellehre. II, Berlin 1849. — Frerichs, Brightische Nierenkrankheit. 1851, pag. 101. — Delioux, Archiv génér. de méd., Mai, Juni 1851. — Schottin, Archiv f. wissensch. Heilk. XII, pag. 1, 1853. — Déclat, L'Union méd., Juill. 1856 (*Ammon. valerianic.*) — Oppolzer, Allg. Wien. med Zeit. 35—36, 1860. — Wulffius, Inaug.-Diss. Dorpat 1861. — Trousseau et Pidoux, Traité thérap. et de mat. méd., 7 ad Paris 1862 (Indications bibliographiques). — Lohrer, Inaug-Diss. Dorpat 1862. — A. Petroff, Gaz. méd. de Paris. 39, 1864 (*Ammon. carb.*). — W. Kühne und Strauch, Centrlbl. f. med. Wiss. 36, 1864. — Thiery, Zeitschr. f. rat. Medic. 1864. — H. Lossen, Zeitschr. f. Biologie. I, 1865. — Bichlmayer, Ibid. 1867. — Ch. Smith, Brit. med. Journ. 1868. — Beigel, Schmidt's Jahrb. 1868 (Inhalat.). — Caspar, Deutsche Klinik. 1869. — Blake, St. Georgs hosp. report. V, 1870. — Rabuteau, Compt. rend. LXX, pag. 25, 1870. Gaz. hebd. pag. 43, 46, 48, 1871. — Munk, Zeitschr. f. phys Chem. II, pag. 29. — Salkowski, Archiv f. phys. Chem. I. — Schiffer, Berl. klin Wochenschr. 1872. — Zülzer, Berl. klin. Wochenschr. 1871 (Subcut. Inject). — Neild, Med. tim. and gaz. 27, 1871 (Intravenöse Inject.). — Schultzen und Nencki, Zeitschr. f. Biologie. VIII, pag. 1, 1872. — R. Böhm und F. Lange, Archiv f. exp. Path. u. Pharm. II, 1874. — O. Funke und Deahna, Pflüger's Archiv. IX, 1874. — Drechsel (1875), Schmidt's Jahrb. CLXXIII, 1877. — v. Knierim, Zeitschr. f. Biol. X, 1875, Ibid. XIII, 1877. — Rochelt, Wien. Med. Presse. 1876 (*Ammon. nitric.*). — Walter, Archiv f. exp. Path. u. Pharm. VII, 1877. — Schmiedeberg, Ibid. VIII, 1878. — Cuffer Schmidt's Jahrb. CLXXIX, 1878. (Uraemie). — L. Feder, Zeitschr. f. Biol. 1878. — Coranda, Archiv f. exp. Path. u. Pharm. I, 1879. — Adamkiewicz, Virchow's Archiv LXXVII, 1879. — A. Röhrig, Ib. LXXVI. 1879. — L. Wolberg, Archiv f. Physiol. 7—8, 1880. — E. Hallervorden. Archiv f. exp. Path. u. Parm. 1880. — L. Feder und E. Voit, Zeitschr. f. Biol. II, 1880. — v. Schröder, Inaug. Diss. 1882. Archiv f. exp. Path. u. Pharm. XV, 1882. — Th. M. Dolan, Pract. A. 1881. Schmidt's Jahrb. CXCV, 1882. — W. Salomon, Virchow's Archiv XCVII. 1, 1884.

Meyer. BERNATZIK.

Ammoniemia da ammoniaca ed haema (αἷμα sangue). — Colla parola ammoniemia si vuole intendere quello stato del sangue, in cui esso è sovraccaricato di carbonato di ammoniaca, prodotto dalla decomposizione dell'urea. Oggidì non ancora sono espletate le ricerche sull'ammoniemia: generalmente è diventato molto dubbio se in quel complesso sintomatico, che ancor sempre si chiama ammoniemia, si tratti realmente di una intossicazione con carbonato di ammoniaca. In molti casi non è riuscito di dimostrare la presenza del carbonato d'ammoniaca nel sangue in quantità rilevanti (KÜHNE, STRAUCH, ROSENSTEIN); nell'istesso tempo è anche insufficiente del tutto la dimostrazione del carbonato d'ammoniaca nell'aria espiratoria, mediante i vapori di

sale ammoniaco tramandati talvolta da una bacchetta di vetro bagnata di acido idroclorico e portata innanzi alla bocca, dal perchè attualmente sappiamo che l'uomo perfettamente sano emette con la sua aria espiratoria piccola quantità di ammoniaca, quando si trovi affetto da stati catarrali della cavità orale e faringea, od abbia denti cariati. Altri autori però sostengono che quei sintomi i quali ora vengono indicati come ammoniemici, e che han punto di partenza dal sistema nervoso centrale, non possano essere riguardati nè come una intossicazione coll'ammoniaca nè come intossicazione in generale, ma che la causa di tutti questi sintomi caratteristici stia in una povertà di sangue e forte imbibizione del cervello, edema cerebrale congiunto ad anemia.

Poichè non sempre potè constatarsi un parallelismo fra la escrezione dell'urina ed i sintomi uremici, in quanto che in alcuni casi, persino dopo una anuria durata per giorni interi, non erano sopravvenuti nè vomito nè diarrea, così il Frerichs, seguendo il processo dell'Henle e Lehmann, cercò ritrovare la causa della uremia non già nell'urea bensì nel suo prodotto di decomposizione, cioè il carbonato di ammoniaca. La trasformazione dell'urina in carbonato di ammoniaca si verificherebbe nel sangue, mercè un fermento non ancora intimamente noto.

Il Treitz modificò questa teoria, ammettendo che l'urea, la quale sta in tutti i tessuti del corpo, pervenga spessissimo ed in abbondanza alla mucosa del tratto gastro-enterico; ivi l'urea mercè il liquido enterico verrebbe trasformata in carbonato di ammoniaca e di poi eliminata. Se questa trasformazione si effettuasse in gran copia, allora una parte dell'ammoniaca verrebbe riassorbita di nuovo, perverrebbe nel sangue, e così si avrebbe l'ammoniemia. Tuttavia, il Treitz ammette nel tempo istesso un altro modo di genesi della ammoniemia, cioè per via diretta, mercè riassorbimento dalle vie urinarie di un'urina decomposta ed ammoniacale.

Il Jaksch fa una distinzione recisa fra la uremia e l'ammoniemia; ammette come il Treitz la possibilità di una ammoniemia per riassorbimento di una urina ammoniacale.

Il Petroff, Spiegelberg ed altri han constatato nel fatto ammoniaca in quantità notevole nel sangue di simili ammalati.

Secondo osservazioni più recenti sembra del resto che la differenza tra uremia ed ammoniemia diventi sempre più netta. Il primo stato si ha quando i componenti della urina non sono eliminati ma ritenuti, nel qual caso però non deve riguardarsi come venefica una sola sostanza, per es. l'urea, ma dovrebbe ammettersi che la ritenzione dei componenti dell'urina in generale sia quella che provoca gli accessi uremici. Tutt'altro invece avviene nell'ammoniemia. Essa si verifica non per decomposizione de'componenti dell'urina, ma probabilmente per riassorbimento di corpi direttamente venefici, forse simili agli alcaloidi, che si sviluppano nella urina decomposta e sono assorbiti nell'organismo per la mucosa vescicale.

Fra i sintomi dell'ammoniemia quelli gastrici ed enterici meritano la massima attenzione. I pazienti si lamentano di mancanza di appetito e di una nausea speciale per gli alimenti che contengono carne. Nei casi leggieri la lingua si presenta umida e tappezzata di una patina densa e bianca; invece, nei casi gravi la lingua è secca, screpolata, a bordi rosso-scuri e munita di croste brunastre. Nei casi più avvanzati gl'infermi soffrono quasi continuamente di nausee, ed ordinariamente al mattino si ha il vomito, che si presenta senza sforzi speciali, in principio contiene ancora residui alimentari non digeriti, in seguito, però, è sieroso, biliare, ed anche di una tinta di caffè per la presenza in esso di pigmento sanguigno. Il vomito può aversi

insieme a stitichezza ostinata, il più delle volte, però, si ha contemporaneamente la diarrea. Le evacuazioni sono frequenti, molto liquide e copiose, e sopravvengono senza causa apprezzabile. Ora esse contengono muco, ora contengono bile ed ora sono rossicce, striate di sangue oppure hanno una tinta di caffè.

La temperatura del corpo non è elevata, che anzi spesso è molto bassa. Le mani ed i piedi sono freddi e ricoperti di sudore vischioso, il polso è piccolo e frequente. Quando la malattia è incipiente, i sintomi cerebrali si appalesano in forma di peso e depressione e talfiata anche emicrania; nei casi gravissimi, però, si verifica anche il sopore, il quale passa ordinariamente in un coma profondo che termina con la morte.

Il trattamento deve essere diretto, a preferenza, ad eliminare la sorgente di riassorbimento di siffatte sostanze tossiche. Se havvi ritenzione di urina con catarro vescicale, bisogna procurare un libero deflusso alla urina, e lavare accuratamente la vescica con acido fenico. Se ciò non può aver luogo con un cateterismo, bisogna praticare la puntura della vescica col drenaggio di quest'ultima, come si opera non di rado nei casi di esagerata ipertrofia della prostata. Se la causa della ritenzione dell'urina è un restringimento in alto grado dell'uretra, ed il cateterismo non riesce più, bisogna eseguire la uretrotomia esterna; nei casi analoghi bisogna del pari procedere secondo le regole della chirurgia operatoria.

Se i reni sono contemporaneamente ammalati si prescrivano i purganti salini o l'acqua amara, quando non ancora esiste la diarrea.

Contro il vomito si prescriverà il ghiaccio, i senapismi e vescicanti sulla regione gastrica, l'etere, il cloroformio oppure la morfina. Quest'ultima in forma d'iniezione ipodermica spesso agisce molto favorevolmente. Nello stesso modo favorevole agiscono pure talfiata gli acidi minerali diluiti, come l'acido fosforico e l'acido cloridrico. Da alcuni autori viene decantata anche l'ipecacuana.

Contro la diarrea si daranno gli oppiati, specialmente la polvere del DOWER, l'estratto di colombo ed un decotto di corteccia di china con vino rosso.

Se si verifica una miglioria nello stato dell'infermo, i tonici, insieme ad una dieta corroborante, accelereranno essenzialmente la guarigione.

Letteratura: Rosenstein, Nierenkrankheiten. Berlin 1870.—Bartels, Krankheiten des Harnapparates (Ziemssen's specielle Pathologie und Therapie). Leipzig 1875. —Picard, Maladies de la vessie. Paris 1879.

Meyer. ULTZMANN.

Amnesia (α e μνῆσις, memoria) = perdita della memoria, v. Afasia.

Amnio (ἀ-μενος, senza forza, debole, delicato) o sacco delle acque, si chiama quella membrana sottile, fragile, trasparente, che involge l'embrione nell'acqua fetale; v. Embrione.

D.

Amnios (puntura dell'). È l'apertura artificiale delle membrane dell'uovo con istrumenti, per distinguerla dall'apertura delle medesime con le dita.

Sebbene non possa revocarsi in dubbio che la puntura dell'amnios, od almeno la rottura digitale di questa vescica, debba essere stata conosciuta fin da' più remoti tempi della ostetricia, pure non troviamo i primi cenni di questa puntura che negli scritti di AETIUS di AMIDA (16° libro, 23° cap.

" *de foetus exectione Philumeni* ") nel periodo di tempo dal 540—550: " le membrane solide dell'uovo si afferrano con una pinzetta e poi si tagliano con un coltello acuminato *(scholopomachaerion)* e poscia si dilata con le dita " (SIEBOLD, Geschichte der Geburtshilfe, I pag. 227). La puntura dell'amnios nello stretto senso, cioè la puntura dell'uovo per dar esito all'acqua dello amnios, sembra sia stata usata la prima volta da JUSTINE SIEGEMUNDIN. Nel suo libro " die Chur. Brandenburgische Hoff-Wehe-Mutter, etc. ", 1690, a proposito della cura della placenta previa, ella osserva " non altro mi resta a fare che perforare le spesse carni della placenta con un uncino sottile o con un filo, o con uno spillo da capelli, fintanto che possa infiggervi il dito: allora l'acqua scorrerà in forma di getto o di spruzzo. Non appena la cavità avrà ricevuto aria, seguono le doglie e la emorragia si ristagna ". Qui dunque si tratta di un taglio dell'amnios, come noi anche oggi l'adoperiamo in certi casi di placenta previa parziale, onde la testa che sporge possa agire come tampone sul segmento inferiore dell'utero.

In prosieguo si scoprirono innumerevoli altri strumenti, così detti amniotomi *(Wassersprenger)*; cioè istrumenti costruiti per lo più secondo il principio del trequarti (WENZEL, RITGEN, KILIAN, FRIED, RÖDERER, OSIANDER), ma anche strumenti in forma di forbici e di pinzette con sottili uncini laterali alla punta di una branca (OSIANDER, CARUS, E. v. SIEBOLD, BUSCH).

(Le figure di questo strumento si trovano nell'*Armamentarium Lucinae novum* del KILIAN 1856).

Il consiglio di provocare il parto prematuro mediante la puntura dello amnios partì nel 1799 da FRANZ. ANTON MAI in Heidelberg, e da PAUL SCHEEL in Copenhagen. CARLO WENZEL in Frankfurt provocò la prima volta nel 1804 il parto prematuro con questo metodo, e trovò molti imitatori. Finalmente per impedire i danni del previo deflusso di una gran parte dell'amnios, LUDWIG MEISSNER in Lipsia 1840 pungeva la membrana non già nell'orifizio dell'utero, ma lateralmente alla maggiore altezza possibile. Lo stesso consiglio però avea già dato prima del MEISSNER, l'inglese HOPPKINS 1826. Sembra però che il MEISSNER non ne avesse conoscenza. Solamente nei tempi più recenti questo metodo per provocare il parto prematuro fu messo in onore dai successi della scuola viennese e fu sostenuto contro gl'innumerevoli attacchi, avendo C. BRAUN dimostrato che la puntura dell'amnios non solamente sia la operazione più sicura, ma anche niente affatto pericolosa per la madre e pel feto.

Eccetto che per la operazione del parto prematuro artificiale, la puntura dell'amnios non si è adoperata che molto di rado. Così vi si è ricorso nella retroflessione irriducibile dell'utero gravido, per diminuire il volume dell'utero, nella gravidanza estrauterina, per uccidere il feto.

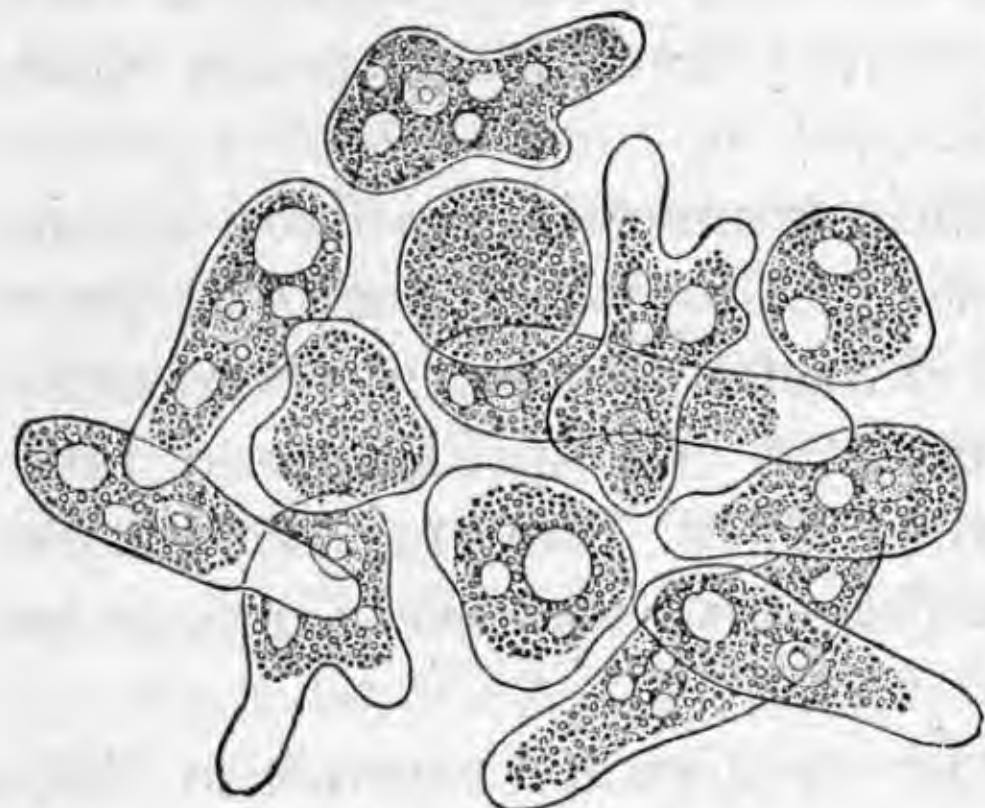
(Intorno alle indicazioni speciali ed alla tecnica della operazione ne'singoli casi, si riscontrino gli articoli rispettivi di quest'opera).

Petteruti. SCHAUTA.

Amoeba coli (LÖSCH). Parassito rinvenuto dal LÖSCH nell' intestino grasso dell' uomo. Appartiene alla classe dei rizopodi , ordine dei protozoi. Ha una grossezza di 0,02—0,035 mm., e come tutti i rizopodi nudi possiede al massimo grado la proprietà di poter cambiare la forma del suo corpo. Ordinariamente si presenta in forma sferica, ma ciò non toglie che il suo corpo talfiata assuma forma ovalare, talvolta quella di pera, e qualche altra volta si distenda a forma di bastoncino o di clava, raggiungendo una lunghezza di 0,06 mm. A volte spicca fuori uno o molti prolungamenti, ed in quest'ultimo caso in molte direzioni. Questi prolungamenti, però, non si pre-

sentano mai a forma di filetti, e non terminano a forma acuminata, bensì sono prominenze digitiformi della sostanza sarcodica, hanno notevole ampiezza e terminano a forma tondeggiante un po' tronca. Con la stessa celerità con cui vengono spiccati fuori possono retrarsi e rientrare nel corpo dell' animale.

La sostanza fondamentale del corpo dell' animale è di natura viscosa e mucillaginosa, ed ha un aspetto lucido e vitreo. Essa contiene grande copia di granuli fortemente rifrangenti, a bordi oscuri; di questi granuli alcuni sono fini, la più gran parte, però, sono di una specie più grossolana. Un sottile strato periferico di sostanza e libero di granuli involge, come strato corticale estremamente delicato e lucido, la parte granulosa.

Fig. 22.

Amoeba coli.
(Frei secondo il Lösch)

Nella sostanza del corpo dell' animale, costituita a quanto pare di sarcode o di protoplasma cellulare animale, si trova un nucleo di 0,0048—0,0069 mm. di diametro. Ordinariamente questo nucleo è tenero, ben circoscritto, sbiadito o incoloro; qualche volta, però, ha una leggiera tinta gialla. Quando l'ameba è in riposo, per solito questo nucleo, sia per la sua posizione centrale, sia perchè è avvolto da dense masse di granuli protoplasmatici, sfugge all' osservazione. Al contrario si perviene ad osservarlo quando i movimenti protoplasmatici lo hanno respinto alla periferia, come avviene nell'ameba che si trova in movimento. Nell'interno del nucleo si rinviene un nucleolo di diversa grossezza e che possiede un diverso potere di rifrazione.

Nella sostanza che costituisce il corpo di quest'animale, si rinvengono, oltre al nucleo, le così dette vescichette secretive, o vacuoli in numero variabile. D' ordinario la loro presenza è limitata solamente al numero di 1 o 2. Però, esse mancano in parecchie amebe, ed in altre divengono visibili solo aggiungendo una gran copia d' acqua ai preparati; al contrario in alcune altre, di questi vacuoli si son contati fino ad 8. La grandezza di essi è diversa; per lo più corrisponde alla dimensione del nucleo o è più piccola; talfiata essa può sorpassare in volume la metà del corpicciuolo dell' animale.

Accidentalmente, furono rinvenuti nella sostanza del corpo dell' ameba micrococchi, bacterii, vibrioni, nuclei di epitelio intestinale caduto in isfacelo, globuli sanguigni rossi e bianchi, come anche sostanze medicamentose o pigmenti granulosi (granuli di cinabro dopo clisteri con liquidi che ne contenevano). Queste sostanze erano state assorbite evidentemente dal contenuto intestinale dell' individuo che le ospitava.

I movimenti dell' ameba sono stati descritti stupendamente dal Lösch. Egli vide che sopra un punto, a piacere, della superficie del corpo sorgeva come una tuberosità spianata e vitrea, la quale anzitutto era ben delimitata dalle parti protoplasmatiche ricche di granuli. Questa tuberosità ora veniva retratta, ora si distendeva come un prolungamento digitiforme. Quest'ultimo retraevasi alla sua volta, mentre in altri punti se ne spiccavano altri, ovvero non scompariva affatto, ed allora istantaneamente accorreva in esso un protoplasma ricco di granuli. La formazione di questi prolungamenti protoplasmatici era vivacissima, dappoichè in un minuto ne uscivan fuori da 4-5, i quali retraevansi e si confondevano nella massa sarcotica. L' ameba, durante questi movimenti, per lo più non abbandona il suo posto; in appresso

lo cambia, spiccando dapprima un prolungamento più lungo e vitreo, nel quale affluisce il protoplasma granuloso, dopo di che si muove or lentamente ora celeremente la sostanza sarcodica. In generale, la locomozione si compie con molta lentezza.

Nulla havvi di noto sul modo come si riproduce il parassito. Si crede che la moltiplicazione potesse verificarsi analogamente a quella delle altre amebe (*amoeba polypodia*), ed aver luogo mediante segmentazione.

Ed assai ben poco è noto il modo come questo parassito perviene ad introdursi nel corpo dell'uomo. Si opina che esso pervenga nel canale intestinale di quest' ultimo probabilmente con l' uso di acqua pantanosa, contenente amebe.

Sull' *amoeba coli* e suo parassitismo non esiste che un' unica osservazione fatta dal Lösch sopra un contadino di Pietroburgo, e comunicata nel Virchow's Arch. 1875 Bd. 65. Il paziente avea sofferto spesso di diarree croniche, accompagnate a febbre e tenesmo, le quali diarree lo spossavano in sommo grado. Ammalatosi di nuovo si presentò all' ospedale Marien. Le sue feci erano liquide, fetidissime, di colorito bruno-rossastro, e contenevano notevole quantità di zaffi mucosi e purulenti, bianco-giallastri e grigio-rossastri ed erano di qualità dissenterica. Facendo stare le feci in riposo, in esse notavasi un abbondante sedimento. Ogni scarica ventrale non sorpassava le 2-3 once di materiale. All' esame microscopico furono rinvenute in gran copia le ora descritte amebe in parte libere, in parte incapsulate in ammassi informi di muco. Il loro numero era così notevole, che con una lente che ingrandiva 500 volte fu constatata nel campo visivo del microscopio la presenza di 60 a 70 amebe. Contro i parassiti fu prescritto il solfato di chinina sia internamente sia in forma di clistere. Con questo trattamento l'infermo migliorò, e le amebe scomparvero apparentemente dalle feci. Però, non appena cessò di prendere il chinino, ritornò lo stato primiero e nello stesso tempo ricomparvero le amebe nelle feci, ed in quantità colossale. Così stavano le cose, quando l'infermo fu colpito da pleurite essudativa, colla comparsa della quale si notò una modificazione nella natura delle feci, e le amebe scomparvero. In prosieguo, alla pleurite si associò una pneumonia caseosa, e l' infermo morì.

Egli è probabile che quando le amebe si introdussero nell' organismo di quest'individuo, egli soffrisse già di dissenteria, e che poi le amebe, dopo essersi riprodotte in quantità colossale nell' intestino, vi avessero mantenuto, colla loro presenza, lo stato infiammatorio della mucosa.

Meyer. Sommer.

Amphion. È una sorgente ferruginosa ricca di gas (detta dapprima Chataigneraz), alla riva sud del lago di Ginevra in Savoia " nel più bel punto del mondo ". Parco magnifico. Principio della stagione dal 15 Giugno.

B. M. L.

Amputazione, Disarticolazione (Rimozione, asportazione, distacco di un arto). Questa parola fu ed è usata per indicare non solo la rimozione di uno degli arti superiori od inferiori, ma anche di altre parti del corpo (pene, mammella, porzione vaginale dell' utero). Nella chirurgia tedesca si distingue l' amputazione e la disarticolazione: per amputazione si intende la rimozione di un arto nella sua continuità con segamento dell' osso, e per disarticolazione (enucleazione, estirpazione) la enucleazione di un arto nella sua connessione articolare (nella contiguità); i francesi distinguono egualmente " l' amputazione " e la " disarticolazione " gl' inglesi, invece,

comprendono tutto colla sola parola amputazione. Era riserbato all'epoca moderna di occuparsi a preferenza dei metodi di amputazione, che (come p. es. quello del PIROGOFF nell' articolazione del piede, quello del GRITTI nell' articolazione del ginocchio) sono una combinazione dell' " amputazione „ e della " disarticolazione „ propriamente detti.

Sguardo storico retrospettivo. È chiaro che prima della scoverta di un mezzo definitivo profilattico e sicuro, contro l' emorragia, come si ottiene col tourniquet e la legatura, quindi prima del decimosesto e decimosettimo secolo, non poteva parlarsi spesso di una vera amputazione; ed in effetti i chirurgi dell' antichità e del medio evo si limitavano ad estirpare con mezzi incruenti le parti dell' arto divenute gangrenose. Ben è vero che CELSO descrive il processo di tagliare le parti molli fino all'osso tra i tessuti gangrenosi ed i sani, e consiglia d' interessare un poco di più i tessuti sani, denudare l' osso un poco più in alto e segarlo, poi covrirlo stirandovi su la pelle; ma questo processo si diversifica essenzialmente dalla nostra moderna amputazione in ciò, che in esso non si tiene parola della recisione dei grossi tronchi vasali nelle parti sane, e per conseguenza non viene menzionata la grande difficoltà dell' emorragia. Altri chirurgi dell' antichità e dell' era recente, come ARCHIGENE di APAMEA (due secoli dopo Cristo), GABR. FALLOPPIO (1523-1562) per frenare l' emorragia si servivano del ferro rovente, oppure, a mo' degli Arabi, come p. es. ABUL KASEM (alla fine del secolo undecimo), ricorrevano al coltello rovente, ovvero evitavano qualsiasi emorragia recidendo solo nelle parti gangrenose (PAOLO AEGINETA nel settimo secolo, JERONE, FABRIZIO D' ACQUAPENDENTE 1537-1619), oppure legavano l' arto così fortemente da provocarne il distacco (GUY DE CHAULIAC nella prima metà del secolo decimoquarto). Solo con AMBROGIO PAREO (1509-1590) e con FABRICIUS HILDANUS (1560-1634) cominciò a praticarsi la recisione delle parti molli nel tessuto sano e la legatura isolata di ciascun vase. Già BARTOLOMEO MAGGI (1477-1552) aveva raccomandato di conservare un lembo di cute più grande per ricovrire il moncone; invece la tecnica dell' operazione subì un regresso colla proposta fatta da LEONE BOTALLO (nella seconda metà del secolo decimosesto) cioè di ghigliottinare, per così dire, l'arto, applicandovi un peso di piombo, processo analogo alla escisione delle piccole membra come fu poi adoperato semplicemente e per la prima volta nelle dita della mano e del piede (p. es. da C. F. v. GRAEFE, Berlino e da MATH. MAYOR, Losanna). Però con la scoverta della circolazione del sangue (verso il 1613) fatta da GUGLIELMO HARVEY e quella del tourniquet o di uno strumento simile fatta dal MOREL (1674) la tecnica dell' operazione potette raggiungere una maggior sicurezza; poichè così potette dominarsi la emorragia, fino alla emostasia definitiva mediante la ligatura ecc. A partire da quell' epoca si cominciò a pensare di perfezionare i metodi operativi, per fare sì che il moncone guarisse il più celeremente possibile, e si pensò a dargli una forma più favorevole ed alla sostituzione delle masse perdute dell' arto con un altro artificiale. Fra questi processi deve annoverarsi (per l' amputazione della gamba) la formazione di un grosso lembo unilaterale associata ad una incisione semi-circolare al lato opposto, eseguite da R. LOWDHAM (Oxford, 1679) e da PETER ADRIANSON VERDUYN (Amsterdam 1696), nella quale operazione il primo formava il lembo con un taglio dall' esterno, l' altro, infiggendo nelle parti molli un coltello bitagliente, lo formava dall' interno all'esterno. Riguardo alla tecnica dell' amputazione si procacciò gran merito JEAN LOUIS PETIT (Parigi 1674-1750), il quale non solo rese il tourniquet un istrumento facilmente maneggiabile, per mezzo di una vite, ma introdusse anche in chirurgia il taglio circolare bilaterale, cioè recideva anzitutto la cute solo cir-

colarmente, la retraeva fortemente, dipoi recideva i muscoli, li sollevava con lunghette spaccate e solamente allora segava l'osso. La recisione delle parti molli veniva da lui eseguita con coltelli falciformi, i quali erano in uso generale fino al secolo decimottavo, ed allora solamente vennero sostituiti dai coltelli retti. Anche le indicazioni dell'amputazione furono ampliate da J. L. PETIT, poichè egli asportava l'arto non solo nei casi di gangrena, ma anche quando si trattava di gravi lesioni, o di malattie altrimenti incurabili. HUGUES RAVATON (Landau 1750) e RÉMONT DE VERMALE (Mannheim 1767) raccomandavano, invece di un grosso lembo cutaneo (secondo il processo di VERDUYN), due lembi cutanei; il primo li praticava lateralmente ed il secondo uno anteriormente e l'altro posteriormente. — EDW. ALANSON (Liverpool, 1779) eseguì una modificazione del taglio circolare, dappoichè, egli per segare l'osso in alto il più che fosse possibile, dopo la incisione della cute, non tagliava i muscoli perpendicolarmente, ma portava il coltello in direzione obliqua intorno all'osso, e così otteneva una ferita conica o a forma d'imbuto, questo processo fu poi posto di nuovo in uso nel 1812 da C. F. GRAEFE (Berlino) mediante un coltello speciale. ROB. MYNORS (Birmingham 1783) cercò di modificare e perfezionare il processo dell'ALANSON. Il DESAULT (Parigi, 1744-1795) otteneva in un modo più facile e più semplice la forma conica della ferita nel seguente modo: dopo aver retratta la pelle, intraprendeva l'incisione dei muscoli in due tempi, dapprima, cioè, ne incideva lo strato superficiale e di poi al bordo retratto di essi tagliava anche lo strato profondo. Qui è da menzionare che, sviluppandosi nel decimosettimo secolo la tecnica della operazione, ed aumentandosene i metodi, di cui noi abbiamo indicati solo i principali, accadde che le amputazioni venissero eseguite con molta maggiore frequenza che non nei secoli precedenti; e d'altra parte si sviluppò una reazione, per cui molti chirurgi biasimarono questa ardente foga di amputare e dimostrarono che in queste operazioni mutilanti si procedeva troppo spensieratamente, perchè spesso, segnatamente i grandi schiacciamenti ossei, determinati p. es. da arma a fuoco, guariscono anche senza la rimozione dell'arto. I più eminenti propugnatori di questo indrizzo conservatore della chirurgia furono per la Francia PIER. JOS. BOUCHER (Lille, 1715-93) e FAURE (1756), per la Germania i chirurgi prussiani JOH. ULR. BILGUER (1720-96) e JOH. LEBERECHT SCHMUCKER (1712-86); ma segnatamente lo scritto del BILGUER (1761) contro l'amputazione eccitò l'attenzione di tutti, e contribuì indubbiamente a limitare l'abuso dell'amputazione. Ma come quasi tutto ritorna, nel corso dei tempi e nella storia delle operazioni, così anche C. J. M. LANGENBECK (Göttingen) al principio del secolo decimonono ritornò al taglio a lembi del VERDUYN, lembi che egli faceva, come quest'ultimo, con un taglio dall'esterno all'interno, in un sol tempo, col suo coltello " alato „; in riguardo al taglio ad imbuto, egualmente ripreso da C. F. GRAEFE (1812) ne abbiamo già fatto menzione. Mentre che già prima il LASSUS, C. J. M. LANGENBECK, GUTHRIE praticavano l'amputazione in siffatta guisa, lo SCOUTETTEN (Metz 1827) venne fuori col processo del taglio ovalare, che elevò a sistema, e che per altro venne usato ben poco nelle amputazioni in continuità, ma si adoperò molto nelle disarticolazioni, e per alcune di queste (p. e. disarticolazioni del carpo o del tarso) anche oggi è il processo più opportuno che si conosca. Con esso la ferita assume presso a poco la forma di un'ovale, la quale è acuminata ad un estremo ed è arrotondata all'altro. Il taglio obliquo del BLASIUS (Halle, 1838) ha grande analogia con quello ovalare; solo che in esso la ferita assume la forma di un romboide allungato, il quale vien coverto da un lembo acuminato; ed al taglio obliquo del BLASIUS è molto simile il processo ellittico del SOUPART (Gent, 1847). — Le modificazioni apportate oggidì nei

processi dell'amputazione riguardano a preferenza la esecuzione del taglio a doppio lembo. Così, il SÉDILLOT (Strassburg 1841) formava due lembi, che abbracciavano la cute e poche masse muscolari, e recideva le altre parti molli mediante un taglio circolare; da altri (p. es. il B. v. BECK di Friburgo i. B. Carlsruhe) questi lembi si fecero dalla sola pelle tagliata in forma ellittica, indi si tagliarono i muscoli con un taglio circolare. Inoltre, per impedire che la cicatrice dell' operazione e la superficie segata dell' osso aderissero insieme, parecchi chirurgi raccomandarono la formazione di un taglio a doppio lembo, in cui un lembo straordinariamente lungo di un lato veniva poi stirato sulla superficie risecata dell'osso, avendo cura di riunirlo pure col piccolo lembo dell' altro lato. E quando in questo caso il lembo più grande si ricava dalla parte anteriore dell'arto, esso anche pel suo peso si congiunge facilmente col lembo posteriore. Questo processo fu eseguito da THOMAS TEALE (Leeds 1858), con lembi tagliati ad angolo retto, interessanti pelle e muscoli, ma da V. v. BRUNS (Tübingen) fu eseguito con un lembo anteriore grande che interessava solamente la pelle e le fasce ed un taglio circolare che attraversava tutta la spessezza dell'arto, ed anche (molto opportunamente) lasciando un lembo di pelle sottile nella parte posteriore. — Tralasciando di approfondirmi nella storia dei diversi processi escogitati per frenare l'emorragia dei monconi, poichè questa storia non è diversa da quella delle altre ferite, fo qui solo rilevare che molto tempo dopo l'introduzione generale nella chirurgia della ligatura dei vasi, ripetute volte fu fatto il tentativo di abbandonarla anche nell'amputazione delle grandi membra e sostituirla in parte con una fasciatura compressiva esattamente applicata (THEDEN dal 1745 in poi), in parte con la pressione digitale continuata per lungo tempo (KOCH, Monaco, principio del XIV secolo). Del pari, invece della legatura dei vasi furono molte volte usati i processi di torsione, di ago-pressura, di ago-claustura, di filo-pressura, nonchè l'ansa emostatica. — Debbo pure ricordare brevemente quei processi, mediante i quali si eseguì l' amputazione incruenta di tutto un arto, e che rappresentano un ritorno al medio evo. Di questa specie è quello usato, per es., dal GUY DE CHAULIAC, nuovamente rimesso in onore dal WRABETZ (Praga 1782) e PLOUCQUET (Tubinga 1786), ed anche lo strozzamento graduato od il distacco di tutta la massa di un arto mediante la ligatura, rimesso in uso in questi ultimi tempi mediante una ligatura elastica dal GRANDESSO-SILVESTRI (Vicenza 1874). Dippiù, vanno anche qui citati lo schiacciatore (CHASSAIGNAC, Parigi; BARDINET, Limoges), ed i braccialetti caustici (GIROUARD, Chartres), cioè il graduato schiacciamento delle parti molli dell' arto mercè la catena dello schiacciatore od il caustico applicato sulla pelle, e poi il consecutivo segamento dell'osso. Citeremo ancora il così detto metodo diaclastico del MAISONNEUVE (Parigi), il quale consiste nel frangere trasversalmente in un' apposita macchina, e poi recidere le parti molli con un forte nodo scorsoio ed un'ansa di filo metallico; il processo del GAUJOT (Parigi, 1878) — *broiement circulaire* — che si accosta molto a quello precedente, senza però segare l'osso in un punto più alto; e finalmente l' unico processo incruento, che è giustificato in alcuni casi eccezionali, cioè quello colla galvanocaustica e cioè in forma del taglio circolare bilaterale, mediante l'ansa tagliente, da eseguirsi nel miglior modo sulle membra ad un osso (P. BRUNS). — Non è nel mio intento discorrere a lungo sulla storia delle fasciature dei monconi, che generalmente ha variato nel corso dei secoli, perchè essa ha un intimo nesso con la storia del trattamento delle ferite; me ne riserbo solo dirne qualche altra cosa quando parlerò del " trattamento consecutivo ".

La storia delle disarticolazioni è meno estesa, perchè esse furono

intraprese assai tempo dopo, a prescindere da quelle della mano e del piede, che vennero usate in tutti i tempi. Anche nelle singole articolazioni, per quanto più vicine al tronco, e per quanto più grandi esse erano, altrettanto più tardi furono eseguite. Così la disarticolazione del gomito venne praticata per la prima volta dal PARÈ (1536) per una ferita d'arma da fuoco, e più che 135 anni dopo venne eseguita un'altra disarticolazione dal chirurgo militare dell'elettorato di Brandenburgo CHRISTIAN RAMPHTUN (1671) per una ferita simile. E poi solamente nel secolo decimonono la disarticolazione fu praticata con molta frequenza, specialmente durante la guerra di Crimea dal SALLERON e dall'UHDE (1865). La disarticolazione della spalla praticata anzitutto dal MORAND (1710) e poi dal LE DRAN (1715), LA FAYE ed altri, eseguita con molta frequenza durante le guerre francesi alla fine del secolo scorso ed al principio di questo da D. J. LARREY, è tra le operazioni sulle grandi articolazioni quella che, per determinate indicazioni, appartiene alle asportazioni di membra che non si possono eseguire altrimenti, e per conseguenza si è fatta in un gran numero di casi con risultati in generale molto favorevoli.—Le disarticolazioni nel tarso e nell'articolazione del piede, abbenchè eseguite già pria da altri chirurgi, sono collegate intimamente al nome di certi chirurgi, ai quali riuscì di generalizzarle, così p. es. la exarticulatio in medio tarsi dello CHOPART (1791), la exarticulatio tarso-metatarsea del LISFRANC (1815), la exarticulatio sub talo del TEXTOR e MALGAIGNE (1845), e le operazioni nell'articolazione del piede, che sono intermedie tra le amputazioni e le disarticolazioni, secondo il SYME (Edimburgo 1842) e PIROGOFF (Pietroburgo 1852).—La disarticolazione del ginocchio praticata già con esito da FABRICIO HILDANO, ed eseguita in prosieguo da J. L. PETIT, fu raccomandata specialmente da PIETRO-BRASDOR (1774), e da quel tempo fu ora raccomandata urgentemente ed ora riprovata, ma non fu mai praticata con molta frequenza. Le disarticolazioni con consecutiva resezione dei condili, indicate col nome di supercondilari (CARDEN, Worcester, 1846) o di transcondilari (SYME, LÜCKE, HEINE) o come amputazioni con asportazione consecutiva della rotula interessata nella sua superficie articolare, secondo il GRITTI (Milano), sono una invenzione moderna. La disarticolazione del femore, dopo che furon ponderate lungo tempo prima le sue eventualità, specialmente da SALVATORE FRANCESCO MORAND (Parigi) ed i suoi scolari VOLHER (Kopenhagen) e PUTHOD (Nyon, Svizzera 1739), nonchè dal RAVATON (1743), venne perfezionata negli anni 1756 e 1759 perchè l'Accademia di chirurgia di Parigi pose dei premii per coloro che ne avessero fatto oggetto di studii speciali e l'avessero perfezionata. Così mentre il LACROIX (Orléans, 1748) e PERAULT (Saint-Maure 1773) disarticolavano il femore solo a causa di gangrena, il KERR (Northampton 1774) disarticolava per carie articolare, e D. J. LARREY, durante la guerra, per cause traumatiche (1793). Secondo il LÜNING fino all'anno 1877 si sono eseguite, almeno per quanto si sappia, 486 disarticolazioni, con una mortalità del 70 %, e fra questi 486 casi in 239 volte la disarticolazione fu praticata per ferite d'arma da fuoco, con una mortalità dell'88 %. Ad impedire sicuramente le emorragie pericolose di vita, in questa operazione, si han procacciati recentemente meriti decisi A. VERNEUIL (Parigi) e EDM. ROSE (Zurigo, Berlino).

Indicazioni. La rimozione di un arto mediante l'amputazione o la disarticolazione è richiesta oppure è giustificata quando si può sperare di poter eliminare così un'affezione che minaccia la vita o ne amareggia l'uso, e per riguardo a quest'ultima indicazione, bisogna sempre tener conto, nei singoli casi, del pericolo per la vita, inerente alla stessa operazione. In quest'ultima categoria van noverate le così dette “ *amputations de complaisance* ”, le quali

talfiata vengono eseguite per un difetto di forma che deturpa l'arto, oppure è d'impaccio all'uso di esso, ovvero ancora a causa di talune affezioni (es. nel caso di dita soprannumerarie della mano o del piede, piede equino inguaribile, ulcerazioni alla gamba che recidivano di continuo ecc.). Le controindicazioni possono essere transitorie oppure permanenti. Fra le prime sono da citarsi specialmente il collasso provocato da lesioni violente (shock) o lo stato adinamico (per perdite sanguigne), perchè l'allontanamento di queste controindicazioni può attendersi in breve tempo; del pari le condizioni esterne momentaneamente sfavorevoli possono giustificare una dilazione dell'operazione. Le controindicazioni persistenti sono: una tale estensione dell'affezione o della lesione che l'amputazione dell'arto sia insufficiente a determinarne la guarigione; inoltre quelle malattie interne (metastasi cancerigne, tubercolo pulmonare), o quelle gravissime lesioni (toraciche, addominali) che hanno tale importanza da fare ben comprendere come un'amputazione eseguita in siffatte circostanze sia inutile, e con molta probabilità abbia per effetto di accorciare la vita dell'infermo.

Nelle statistiche sulla mortalità che si verifica nei casi di amputazione non è senza ragione che si fece la distinzione se la rimozione dell'arto veniva eseguita per causa traumatica oppure patologica. Però, è ben difficile separare nettamente queste due categorie. Sulla prognosi dell'operazione, ad esempio, non ha certo veruna o poca influenza se l'amputazione era richiesta dalla icorizzazione o dalla gangrena, se la suppurazione di un arto fu provocata da una lesione traumatica o da una infiammazione elevata ad un grado eccessivo; e poi in quale categoria annovereremo noi le amputazioni intraprese per pseudoartrosi inguaribili o per fratture ossee guarite ma che hanno lasciato una orribile deformità? fra le amputazioni traumatiche o fra quelle patologiche? Del pari, si può dire che ben poco esatta sia la classificazione oggidì esistente, riguardo ai dati che si hanno, sul tempo in cui bisogna praticare l'amputazione dopo che è accaduta la lesione violenta. È noto che nella classificazione oggidì in uso si parla di amputazioni primarie, intermedie, secondarie, tardive (o terziarie), cioè prendendo a base ora la reazione generale o locale, ora il tempo che è trascorso dopo che è accaduta la lesione. Ma si sa che la reazione in un caso insorge precocemente, in un altro si verifica assai tardi e ciò dipende in parte da circostanze esterne (p. es. quando l'infermo fu trasportato a disagio nell'ospedale), e può essere modificata, specialmente da un trattamento iniziale antisettico della ferita. E quindi il termine per una divisione adottato quasi generalmente in Germania a base di questa modificazione, chiamando cioè l'amputazione primaria quando l'operazione viene eseguita nelle prime 24—48 ore, intermedia 2—3—5—7 giorni dopo la reazione, e secondaria quando l'operazione viene eseguita allorchè la suppurazione è completamente sviluppata, deve dichiararsi come non più sufficiente. Del pari, riguardo alle statistiche dell'amputazione noi siamo ancora costretti a servirci delle parole " amputazione traumatica „ " amputazione patologica „ perchè finora non possediamo alcuna statistica fondata sopra altre basi, e lo stesso sia detto per i vocaboli " amputazioni primarie „ " intermedie „ etc., che noi non possiamo affatto rigettare, sotto pena di non essere chiari ed espliciti.

Le indicazioni speciali per l'amputazione possono appartenere alla classe delle lesioni violente, degli stati patologici e dei vizii di forma.— L'amputazione può essere indicata nelle lesioni violente:

1.° Quando un arto, o porzione di esso, sia completamente distaccato dal corpo, o vi resti attaccato solamente mediante un sottile strato di parti molli, p. es., un pezzo di cute, perchè allora da una parte esso ha perduta la sua

vitalità e dall'altra perchè il moncone rimasto ha bisogno di essere regolarizzato e migliorato nella forma. Una eccezione a questa regola è data talvolta dagli apici delle dita, i quali pur essendo in gran parte o quasi totalmente distaccati, in certe circostanze possono saldarsi di nuovo, come vien provato da numerosi esempii.

2.° Allorchè, esistendo contemporaneamente uno schiacciamento osseo oppure articolare, le parti molli ambienti sono lacerate oppure stritolate su vasta estensione e profondità.

3.° Quando, insieme ad uno schiacciamento osseo oppure ad una lussazione complicata, i principali vasi e tronchi nervosi di quell'arto sono stati divisi (lacerati, perforati da arma a fuoco), perchè in tali casi deve attendersi con sicurezza la gangrena dell'arto.

4.° Quando in seguito a ferite, scottature o congelazione, un arto, o parte di esso, cade in gangrena ed i limiti di questa sono visibili.

5.° Quando si ha dinnanzi una pseudartrosi non altrimenti curabile, od una frattura ossea guarita con tale deformità che nell'uno e nell'altro caso resti esclusa la possibilità di servirsi dell'arto, anche con l'applicazione di un apparecchio di sostegno o proteico.

In caso di condizioni patologiche, l'amputazione dell'arto è indicata:

1.° Allorchè, in seguito ad una elevatissima infiammazione, si verifica una suppurazione oppure icorizzazione e necrosi così vasta del connettivo sottocutaneo ed intermuscolare , oppure ha luogo una così ampia gangrena della pelle, che da una parte si debba provvedere contro una infezione settica dell'organismo, e dall'altra, anche superata questa, si vegga impossibile una guarigione con un arto servibile, per effetto della grande perdita di sostanza. La gangrena per cause interne, specialmente la gangrena senile, che insorge nelle malattie ed occlusioni delle arterie, è ordinariamente una controindicazione all'amputazione dell'arto, perchè nella maggior parte dei casi sopravviene la gangrena del moncone; però quest'ultimo fatto potrebbe in certo qual modo evitarsi specialmente segando l'osso in alto.

2.° La carie oppure la necrosi delle ossa sono una indicazione per l'amputazione dell'arto, nei casi in cui non si verifica la guarigione spontanea, ed in cui nè la necrotomia nè la resezione delle estremità articolari promettono un esito favorevole.

3.° Le ulcerazioni assai vaste delle gambe oppure altre ulcerazioni e suppurazioni croniche, p. es. dopo vaste scottature, le degenerazioni cutanee (elefantiasi) possono del pari essere un motivo per l'amputazione di un arto.

4.° Fra i tumori quelli ad indole maligna o dubbia (carcinomi, sarcomi) che han punto di partenza dalle diafisi o dalle estremità articolari e non sono rimovibili mediante resezioni parziali, costituiscono una indicazione imprescindibile per l'amputazione dell'arto; e lo stesso sia detto quando essi han colpito le parti molli dell'arto in tale estensione, che dopo la loro estirpazione l'arto non sia più servibile. Per quest'ultimo motivo anche i tumori per sè benigni (p. es. encondromi delle dita) possono necessitare l'amputazione dell'arto, e lo stesso valga per i tumori vascolari (angiomi, aneurismi), che non sono guaribili in altra guisa.

Fra i vizii di forma, quelli che richieggono l'amputazione in certe circostanze sono :

1.° I vizii di forma congeniti, p. es. le parti soprannumerarie ed incomode degli arti (dita della mano o del piede), il piede equino in alto grado , e ciò quando tali vizii di forma hanno resistito a tutti i mezzi di cura.

2.° Fra i vizii di forma acquisiti, alcune specie di anchilosi e di contratture, segnatamente quelle prodotte da retrazione cicatriziale.

Pericolo della vita mercè le amputazioni. Statistica di queste. Ogni amputazione, a seconda della grossezza dell'arto rimosso, dell'ampiezza della ferita determinata coll'operazione, della perdita di sangue, della impressione che subiscono il sistema nervoso e gli organi della circolazione, è sempre congiunta ad un maggiore o minor pericolo di vita; e questo pericolo a seconda della esperienza aumenta in ragione della massa asportata (p. es. nei casi di amputazione doppia o tripla), nonchè quanto più vicino al tronco è il punto dove fu praticata l'amputazione. Oltre di ciò esistono altri pericoli che dipendono specialmente dalle ferite e dalle così dette malattie accidentali per ferite. Persino quando l'esito è favorevolissimo resta sempre una mutilazione, per la qual cosa in prosieguo si ha appena un relativo uso parziale dell'arto operato. Gli sforzi quindi della moderna chirurgia son diretti col massimo impegno ad evitare per quanto è possibile le operazioni mutilanti, ed in questo indirizzo anche la chirurgia è diventata molto " conservativa ", e con i recenti metodi di trattamento delle ferite lo diverrà sempre più.

Le statistiche dell'amputazione, che, seguendo il metodo usato dal Malgaigne per gli ospedali di Parigi (1842), cercano dare un quadro della mortalità dopo le singole amputazioni, presentano finoggi ancora de' grandi difetti, perchè non esistono fino al momento statistiche le quali prendono in conto conveniente tutte quelle numerose distinzioni che bisogna sempre tener presenti per non incorrere in errore. Vedemmo già sopra come sia difettosa la divisione in amputazioni traumatiche e patologiche, come poco adatte per le prime sieno le denominazioni di operazioni primarie, intermediarie, secondarie ecc.; oltre di ciò bisognerebbe anche prendere in considerazione il clima, la stagione, la località, il fatto se l'operazione viene eseguita privatamente o in un ospedale, in città o in campagna, l'accumulamento o l'isolamento degli operati, dippiù, la razza, il sesso, l'età, le condizioni di vita, gli stati patologici degli operati (diatesi, malattie costituzionali, debolezza congenita o acquisita); dippiù il modo come viene eseguita l'operazione, il regime, il trattamento generale e quello delle ferite negli amputati, finalmente quando gli operati guarirono, il modo come avvenne la guarigione, oppure quando morirono il modo come sopravvenne la morte, se per la causa traumatica, se per una lesione che esisteva contemporaneamente o se per affezione organica o per nuova affezione accidentale sopravvenuta dopo l'amputazione. — E poichè non vi sono affatto statistiche le quali si occupano neanche approssimativamente di tutte queste differenti condizioni, così dobbiamo contentarci di un quadro meno completo e cercare quelle statistiche le quali danno un prospetto di quelle operazioni eseguite in condizioni presso a poco simili e nel massimo numero possibile, poichè la grandezza dei numeri impiccolisce un poco le sorgenti di errore. Nel quadro seguente ora ho riunito sei gruppi di statistiche di amputazioni (ad esclusione delle amputazioni delle mani e dei piedi), i quali mostrano che la mortalità è assai diversa, a seconda delle condizioni in cui si opera. Nel gruppo I (secondo Sir J. Y. Simpson) si tratta di 2027 amputazioni eseguite da 374 medici inglesi o scozzesi in piccoli ospedali, nella pratica delle città o delle campagne, con 225 decessi; cioè una mortalità del 10,7 %. — Contrasta assai con questa la statistica di amputazioni della guerra di Crimea (desunta dal rapporto ufficiale inglese e da quello francese, riferiti dallo Chenu) riportata sotto il gruppo II, dalla quale si rileva che nell'armata inglese si ebbero 426 casi di amputazione con 169 decessi, cioè il 39,6 % (comprendendo solamente le amputazioni eseguite in

Crimea stessa ed in persona di soldati, esclusi gli ufficiali ed escluse le amputazioni doppie); e nell'armata francese (escluse le doppie amputazioni) 4390 amputazioni con 3218 decessi, quindi una mortalità del 73,3 %; mentre la guerra americana, riportata sotto il III, coi suoi grandissimi numeri, ebbe 16984 amputazioni con 5918 decessi, cioè una mortalità del 34,8 %. Nei gruppi IV e V son riportate le statistiche degli ospedali inglesi ed americani; cioè sotto il IV le operazioni di amputazioni eseguite per 30 anni (1845-1874) nell'ospedale Guy di Londra: su 816 operazioni si ebbero 267 decessi, cioè una mortalità del 32,7 % (secondo Golding Bird). Il gruppo V (dal Chadwick) comprende le statistiche di 4 ospedali dell' America del Nord (in 3 città), cioè dell' Ospedale di New-York (New-York), dell' Ospedale di Pennsylvania (Filadelfia), dell' Ospedale della città di Boston e dell'Ospedale di Massachusetts (ambedue in Boston); ivi su 1285 amputazioni si ebbero 345 decessi cioè il 26,8 %; alle quali si debbono aggiungere 85 disarticolazioni della spalla, coscia e ginocchio, eseguite in quest' ultimi 4 ospedali americani, con 39 decessi, cioè il 45,8 %, mentre la guerra americana, avea dato 977 disarticolazioni di questa specie con 382 decessi, cioè 39,1 %, come si vede sotto VIII. Finalmente sotto il VI si riporta una statistica di amputazioni, cioè quella della clinica del Volkmann in Halle (dall'Oberst), nella quale clinica tanto le operazioni che le cure consecutive furono eseguite con tutte le cautele antisettiche. Su 193 amputazioni non complicate si ebbero solamente 7 decessi, cioè 3,6 %. Computandovi però 84 casi complicati delle stesse categorie di amputazione (10 amputazioni doppie con 3 decessi, 53 casi ne' quali i pazienti aveano già la setticemia, con 15 decessi, 10 pazienti con altre gravi lesioni traumatiche contemporanee, con 7 decessi, ed 11 amputati i quali morirono per malattie che non avevano alcun nesso con la ferita dell'amputazione) con 36 decessi, cioè 42,8 %, si ha una mortalità totale dei casi complicati e non complicati di 43 sopra 277 amputazioni, cioè 15,5 %. (V. Tabella a pag. 524 e 525).

Un esame superficiale delle cifre di questo quadro fa vedere quanto sia enorme la differenza della mortalità per una sola e medesima operazione, p. es. fra le amputazioni eseguite nella pratica privata e quelle in una grande guerra, ma come anche questa mortalità variò rilevantemente per una stessa operazione in condizioni differenti (per es. tra gl'inglesi e francesi); mentre nei grandi ospedali sia dell'Inghilterra sia dell'America la mortalità si mantenne abbastanza uniforme. Dippiù, le precedenti cifre mostrano che nelle amputazioni traumatiche quelle primarie avevano un esito assai più favorevole di quelle secondarie, e che le amputazioni patologiche avevano un esito più favorevole di quelle traumatiche. Inoltre, da una di queste statistiche (IV) spicca che le cosiddette operazioni di elezione (*operations of expediency*), cioè quelle intraprese a causa di deformità, neoplasie ecc., decorrevano assai più sfavorevolmente delle altre. Nella stessa statistica (IV) è stata calcolata anche la differenza che induce l'età nel corso delle amputazioni, e si nota che i giovani la sopportano assai più dei vecchi. Sopra 859 casi di amputazioni, 154 furono eseguite su individui che non avevano varcato il ventesimo anno dell' età e si ebbero 33 casi di morte, cioè una mortalità del 21,4 %; 223 su individui da 21-40 anni, con 78 casi di morte, cioè 34,9 %; ed in 182 operazioni su individui al di là dei 40 anni, si ebbero 87 casi di morte, cioè una mortalità del 47,8 %. L'Oberst però, da studii fatti nella clinica del Volkmann, ha rinvenuto che col trattamento antisettico, quando si escludono i processi settici e si evitano le grandi perdite di sangue, l'età degli ammalati non abbia alcuna influenza sul decorso e l'esito delle amputazioni, e che nella metà dei casi, negl'infermi al disopra di 50 anni seguì costantemente la guarigione per prima intenzione.

Amputazioni.	Braccio			Antibraccio			Coscia			Gamba		
	oper.	guar.	morti = %	oper.	guar.	morti = %	oper.	guar.	morti = %	oper.	guar.	morti = %
I. Da 374 medici inglesi e scozzesi in piccoli ospedali e nella pratica privata, secondo Sir J. Y. SIMPSON.												
Amputazioni primarie (o per lesione traumatica)	344	330	14 = 4,0	317	315	2 = 0,6	313	233	80 = 25,8	407	352	55 = 13,5
Amputazioni secondarie (o per malattie).	89	84	5 = 5,6	60	—	— = 0,0	356	313	43 = 12,0	211	185	26 = 12,5
Somma .	433	414	19 = 4,3	377	315	2 = 0,5	669	546	123 = 18,5	618	537	81 = 13,1
II. Guerra di Crimea. (1854—1856.) Armata inglese.												
Amputazioni primarie. . .	96	74	22 = 22,9	52	51	1 = 1,9	140	53	87 = 62,1	89	61	28 = 30,3
" secondarie . .	6	3	3 = 50,9	7	5	2 = 28,5	24	6	18 = 75,0	12	4	8 = 66,6
Somma .	102	77	25 = 24,5	59	56	3 = 5,0	164	59	105 = 64,0	101	65	36 = 35,6
Armata francese.												
Amputazioni primarie. . .	753	286	467 = 62,0	123	89	34 = 27,6	1449	112	1337 = 92,2	399	206	193 = 48,3
" secondarie . .	140	57	83 = 59,2	91	36	55 = 60,4	197	18	179 = 90,8	207	70	137 = 66,1
" indeterminate.	256	167	88 = 34,5	109	52	57 = 52,3	20	5	15 = 75,0	647	76	573 = 88,5
Somma .	1148	510	638 = 55,5	323	177	146 = 45,2	1666	135	1531 = 91,9	1253	352	903 = 72,0
III. Guerra americana. (1861—1865.)												
Amputazioni primarie. . .	3262	2659	603 = 18,4	1008	911	97 = 10,6	3911	1960	1951 = 49,8	3341	2309	1032 = 30,8
" intermediarie .	935	615	320 = 34,2	459	350	109 = 23,7	1381	488	893 = 64,6	1072	690	382 = 35,6
" secondarie . .	429	307	122 = 28,4	188	159	29 = 15,4	511	267	244 = 47,7	487	351	136 = 27,9
Somma .	4626	3581	1045 = 22,5	1655	1420	235 = 14,2	5803	2715	3088 = 53,2	4900	3350	1550 = 31,6
IV. Guy's Hospital in Londra 30 anni (1845—1874.) Amputazioni traumatiche.												
Primarie	45	30	15 = 33,3	36	30	6 = 16,6	48	22	26 = 54,1	93	41	52 = 55,9
Secondarie	15	10	5 = 50,0	8	5	3 = 37,5	33	8	25 = 75,7	38	18	20 = 52,6
Amputazioni patologiche	21	19	2 = 9,5	28	24	4 = 14,2	242	176	66 = 27,7	110	94	[illegible]

4. Ospedali americani. (dal CHADWICK.)												
Amputazioni traumatiche .												
Primarie	122	106	16 = 13,11	131	117	14 = 10,68	120	58	62 = 51,66	214	135	79 = 36,92
Secondarie	29	17	12 = 41,38	28	21	7 = 25,00	48	24	24 = 50,00	97	60	37 = 38,14
Amputazioni patologiche. .	44	38	6 = 13,63	46	38	8 = 17,39	236	183	53 = 22,45	170	143	27 = 15,85
Somma .	195	161	34 = 17,43	205	176	29 = 14,19	404	265	139 = 34,40	481	338	143 = 29,72
VI. Clinica del Wolkmann (in Halle). 6 3/4 anni (1874—1880).												
Amputazioni traumatiche .	14	14	— = —	24	24	— = —	11	9	2 = 18,1	8	7	1 = 12,5
" patologiche .	10	10	— = —	11	11	— = —	74	72	2 = 2,7	41	39	2 = 4,8
Somma .	24	24	— = —	35	35	— = —	85	81	4 = 4,7	49	46	3 = 6,1

Disarticolazioni.	Articolazione della spalla			Articolazione della coscia			Articolazione del ginocchio		
	oper.	guar.	morti = %	oper.	guar.	morti = %	oper.	guar.	morti = %
VII. 4. Ospedali americani. (dal CHADWICK).									
Disarticolazioni traumatiche.									
Primarie	41	21	20 = 48,78	5	—	5 = 100,0	5	2	3 = 60,00
Secondarie	6	3	3 = 50,00	—	—	— = 0,00	—	—	— = 0,00
Disarticolazioni patologiche.	15	11	4 = 26,66	2	2	— = 0,00	11	7	4 = 36,36
Somma .	62	35	27 = 43,54	7	2	5 = 71,42	16	9	7 = 43,75
VIII. Guerra americana. (1861—1865.)									
Disarticolazioni primarie . .	486	369	117 = 24,0	25	3	22 = 88,0	107	50	57 = 52,2
" intermediarie	164	86	78 = 47,5	23	—	23 = 100,0	53	16	37 = 69,8
" secondarie .	72	50	22 = 30,5	18	8	10 = 55,4	29	13	16 = 55,1
Somma .	722	505	217 = 30,0	66	11	55 — 83,3	189	79	110 = 58,2

Esecuzione dell'amputazione. Nella nostra era antisettica, la scelta del tempo è, per fortuna, meno limitata di ciò che era prima. Dalle statistiche vedemmo già che l'amputazione primaria è quella che dà migliori risultati. L'esperienza fatta finora dimostra che la massima mortalità si verifica nel cosiddetto periodo intermediario (non contemplato nel nostro quadro), cioè dal terzo al settimo giorno, val dire in quell'epoca in cui la tumefazione reattiva è fortissima, esiste l'infiltrazione ed havvi una febbre più o meno elevata. Quindi, con ragione oggidì i chirurgi rifuggono dall'amputazione in questo periodo, però, è da notare che dal tempo in cui entrò nel campo chirurgico il trattamento antisettico, le condizioni si sono completamente modificate. Non solo oggidì il trattamento conservativo può essere spinto fino agli estremi limiti, fino a che non appaia più possibile la conservazione dell'arto, senza che in tal caso si debba essere preoccupato di esporre il ferito ad un pericolo maggiore che quando si fosse sottoposto alla amputazione primaria; che anzi, anche quando l'antisepsi non si è adoperata fin dal principio ed il paziente si trova già nel periodo intermediario e presenta anche una leggiera infezione settica, anche in questo periodo può eseguirsi l'amputazione sotto le cautele antisettiche con molta speranza di successo. Può in tal caso avvenire una caduta immediata della febbre più violenta, e da quel punto può l'infermo avviarsi alla guarigione. Oltre a queste considerazioni, persino nelle lesioni violente di recentissima data, nelle quali è indicata indubbiamente l'amputazione, bisogna tener di vista lo stato momentaneo del ferito. Se cioè l'infermo si trova in uno stato di esaurimento, collasso, shock di alto grado, allora un'operazione così grave, come la asportazione di un'arto, eseguita in queste circostanze, potrebbe menare a morte il paziente; bisogna piuttosto iniziare un trattamento stimolante, ed attendere che queste condizioni siano trascorse.—Per le amputazioni che debbono eseguirsi molto tempo dopo le lesioni violente, e per quelle che si eseguono per stati patologici e cronici, nella scelta del tempo bisogna naturalmente tener conto tanto delle circostanze esterne (stagione favorevole, condizioni ospedaliere favorevoli, quanto dello stato generale del paziente, il quale dev'essere possibilmente calmo, e nelle donne bisogna anche prendere in considerazione la mestruazione o la gravidanza.

La scelta del punto dove bisogna eseguire l'amputazione non è tanto facile, come potrebbe sembrare a prima vista. D'altra parte bisogna sempre tener presente l'antica regola, che quanto più l'amputazione si esegue vicino al tronco tanto più grande è il pericolo, e quanto più si conserva dell'arto, tanto più esso è servibile. E quest'ultima regola vale specialmente per le mani ed i piedi, e nell'amputazione delle prime deve formalmente lesinarsi fino alla linea. Tuttavia, non cade dubbio che l'amputazione debba praticarsi nelle parti sane od in ogni caso vitali; e qui appunto sta la difficoltà, perchè è difficile precisare con sicurezza dove cominciano queste parti sane sulle quali deve cadere il taglio. Così p. es. nelle amputazioni primarie, che si intraprendono a causa di un trauma, non è sempre facile di riconoscere con certezza se sotto la pelle (la quale esternamente non presenta affatto lesione) anche le altre parti molli siano rimaste illese, se dalla frattura esistente non si siano prolungate fenditure in sopra, sino all'articolazione superiore immediatamente prossima. E così nelle amputazioni da farsi per malattie croniche, p. es. per un'artrite fungosa (artrocace, tumor bianco) o per un carcinoma o sarcoma, dall'aspetto sano della pelle non bisogna farsi trattenere di amputare ad una distanza relativamente grande dal vero focolajo morboso, poichè altrimenti possono restare porzioni della neoplasia, le quali in parte ritardano indefinitamente la guarigione, in parte traggon seco i germi per le

recidive. D'altra parte, e tanto più quando si è ricorso al trattamento antisettico della ferita, in certe circostanze, come ha mostrato G. SIMON, per covrire il moncone dell'amputazione, è giustificato di servirsi anche della cute schiacciata o plasticamente infiltrata o traversata da fistole, supposto che essa non abbia perduta la sua vitalità. Mentre, riguardo alle estremità superiori, nessuno può rivocare in dubbio la utilità dei lunghi monconi e di conservare quanto più sia possibile dell' arto, lo stesso non può dirsi riguardo a diversi punti delle estremità inferiori, rispetto alle quali domina ancora controversia relativamente alla utilità di un'amputazione più mutilante di fronte ad un'altra che lo è meno. Così alcuni rigettano la disarticolazione del piede alla CHOPART e preferiscono invece l'amputazione più al di sopra, respingono l'amputazione sopramalleolare della gamba e le sostituiscono l'amputazione al polpaccio nel così detto punto di elezione; rigettano la disarticolazione del ginocchio o l'amputazione transcondilare o supercondilare del femore e preferiscono quella nella diafisi. Frattanto, bisogna ritenere come assodato che, con un ben diretto trattamento consecutivo ed una buona protesi, bisogna preferire, in tutti i casi, quell'amputazione colla quale si ottiene un lungo moncone di fronte ad un' altra con moncone più breve, prescindendo pure dal fatto che pei pazienti le amputazioni in vicinanza dell'articolazione del ginocchio permettono una protesi assai più comoda che non le amputazioni del femore fatte più in alto.

I preparativi per l'amputazione consistono, oltre a quelli necessarii per ogni operazione, come l'accortezza per una buona assistenza, la preparazione degl'istrumenti ed apparecchi necessarii per la medicatura, anche nella posizione adatta del paziente, nell'anestesia dello stesso, e, singolarmente pel trattamento antisettico, nella indispensabile minuziosa nettezza dell'arto e nelle altre precauzioni richieste in simili rincontri, e finalmente nelle prevenzioni contro le emorragie.

Quando si tratta di amputare un arto inferiore si richieggono 4 assistenti, quando si possono avere; uno per cloroformizzare, un altro per porgere gl' istrumenti, uno per tener fermo l' arto al di sopra del tratto ove cade l'amputazione e vegliare contro i pericoli dell'emorragia, tenendo sempre cura degli apparecchi adoperati per impedirla (tourniquet, fascia o tubo costrittore dell' ESMARCH etc.), un quarto per tenere fermo l'arto nella sua parte periferica, e quando si adopera l' apparecchio per la polverizzazione dell' acido fenico (spray) se ne richiede un quinto ancora per dirigerla, singolarmente se non si fa uso di un apparecchio a vapore. Se, per essere sicuri contro le emorragie si reputasse opportuna la compressione del tronco arterioso principale, allora si richiederebbe un altro assistente. Del resto il numero degli assistenti può essere diminuito se l'operatore prenda da sè e riponga gl'istrumenti collocati a sua portata e ben ordinati, ed in luogo dell'assistente al di sopra del punto di amputazione, ritiri e sostenga da sè le parti molli, e faccia anche l'amputazione in modo che, senza la compressione profilattica, da sè stesso comprima con la sua mano sinistra i grossi vasi immediatamente prima di reciderli e li lighi immediatamente dopo, e faccia lo stesso con ogni piccolo vase sanguinante. Non restano in tal caso che due soli assistenti: uno per cloroformizzare, l'altro per sostenere la parte periferica dell'arto, e 2 assistenti bastano anche quando si tratti di amputare un arto superiore.

L'apparecchio strumentale da conservarsi sempre in uno stato di disinfezione completa risulta : 1° di fasce elastiche e rispettivamente tubo dell'ESMARCH oppure di un tourniquet a vite, 2° di amputanti di diversa lunghezza, d'ordinario ad un taglio, con lama retta e leggiermente panciuta (degli am-

putanti bitaglienti si può fare a meno, da una parte perchè il taglio a lembo con perforazione delle parti molli non è una operazione opportuna e dall'altra perchè questa operazione può farsi anche con un amputante acuminato ad un sol taglio, 3° alcuni coltelli ordinari, 4° un coltello interosseo bitagliente (Catling) sottile ed acuminato, che può opportunamente sostituirsi con un coltello acuminato ordinario, 5° una sega da amputazione ad arco od a lamina, una sega per le falangi, 6° una forbice o tanaglia per recidere le schegge ossee, 7° un raschiatojo per respingere in dietro il periostio, 8° una lima per le ossa, 9° compresse spaccate in due per il braccio e la coscia, in tre per l' antibraccio e la gamba, 10° un numero di pinzette (1—3 dozzine) per afferrare i vasi che debbono essere legati, che in parte possono essere sostituite anche dalle così dette pinzette da arterie, un uncinetto per le arterie, aghi da suture ed altri, apparecchi per l'emostasia, p. es. un irrigatore con acqua ghiacciata carbolizzata, 11° materiale per le ligature (catgut, seta carbolizzata), 12° materiale per le suture e le fasciature.

Posizione del paziente. Questi deve stare in sito bene illuminato, sul tavolo da operazione (quando vi è), o su qualsiasi altro tavolo solido ricoperto in modo conveniente (con coverta di lana, tela impenetrabile, lenzuolo di tela), e munito dalla parte della testa di un rialzo (guanciale, traversino). Per le amputazioni nelle estremità superiori la più comoda per l'operatore sarebbe la posizione seduta del paziente su di una sedia adattata, ma ciò ha i suoi inconvenienti per la contemporanea narcosi da cloroformio. Bisogna quindi adagiarlo meglio al bordo di una tavola, in posizione semi-assisa, ed in abduzione ad angolo retto del braccio corrispondente. Per l'amputazione di un arto inferiore, questo deve sporgere di tanto dal bordo inferiore del tavolo che il punto dell'amputazione sia liberamente accessibile da tutti i lati, l'altro arto flesso ad angolo retto nell'articolazione del ginocchio deve essere appoggiato ad una sedia od uno scabelletto, o flesso ad angolo acuto nell'articolazione del ginocchio e dell'anca, vien sostenuto lateralmente da un assistente. Se il taglio deve cadere molto in alto, in vicinanza o nell'articolazione dell'anca, per fare che l'arto fosse liberamente accessibile da tutti i lati, senza che il paziente corra il rischio di scivolare dal tavolo, si potrà usare con vantaggio un sostegno del bacino, da diversi adoperato in caso di fasciatura per fratture ecc. nella coscia e nel bacino.

La nettezza dell'arto indispensabile per la consecutiva medicatura antisettica consiste nel radere i peli nel punto dove deve cadere l'amputazione, nel lavarlo dapprima con sapone e spazzola, e poi nel lavare tutto l'arto con forte soluzione di acido fenico.

I rimedii profilattici che noi possediamo contro l'emorragia sono: 1.° La compressione digitale del principale tronco arterioso al di sopra del tratto dove cade l' amputazione. 2.° L' applicazione di un tourniquet o di un compressore ivi stesso. 3.° L'applicazione della fascia costrittiva dell'Esmarch. Di tutti questi rimedii si può fare a meno adoperando il processo del Szymanowsky e del Verneuil, cioè avendo cura di risparmiare quanto più è possibile la perdita del sangue, di evitare la possibile trombosi venosa dopo la compressione del tronco arterioso principale, ed eseguendo la rimozione dell' arto a mo' dell' estirpazione di un tumore, cioè facendo uso di un bistorì ordinario e legando ogni vase che dia sangue, non appena si mostra, ponendo a nudo con un taglio a strati il tronco arterioso principale (sia che si esegua il taglio a lembo oppure quello circolare), e dopo averlo isolato, praticarvi sopra la doppia legatura e poi reciderlo. Ed anche eseguendo questo processo può essere molto bene risparmiata l' effusione del sangue tenendo l' arto in posizione elevata oppure fasciandolo strettamente dalla periferia

verso il centro. Può anche l' amputazione stessa eseguirsi sull' arto tenuto verticalmente sollevato. Fra i metodi che possono essere adoperati opportunamente per comprimere il tronco arterioso, dopo di aver respinto il sangue dalla estremità nel modo sopradetto, merita di gran lunga la preferenza la compressione manuale sulla istrumentale, poichè con quella, fintanto che anatomicamente è possibile in generale, può evitarsi una pressione dannosa sulla vena vicina, e non ha luogo contemporaneamente con la medesima, uno strozzamento circolare dell' arto, come nella maggior parte dei tourniquet. — L' applicazione del metodo incruento dell' ESMARCH consiste nell' avvolgere l' arto dalla punta delle dita (della mano o del piede) in sopra, fino al punto dove deve cadere il taglio, con una fascia elastica, o in mancanza di questa, con le ordinarie fasce di lino sottili (secondo BARDELEBEN), applicate strettamente e senza giri arrovesciati, e dopo l'applicazione bagnandole lentamente dalla periferia verso il centro; ed inoltre applicando alla estremità della fasciatura un tubo costrittore di gomma od una fascia di gomma, od invece di questa (secondo il BARDELEBEN) applicando la fascia di un tourniquet a vite ordinario (senza il costrittore). Se però nell' arto da amputarsi trovasi una suppurazione od icorizzazione diffusa, od un tumore maligno, non si dovrà far uso della fasciatura compressiva, pel timore di apportare artificialmente nella massa del sangue qualche sostanza di maligna natura. In simili rincontri, pria della operazione, dovrà il chirurgo limitarsi al sollevamento verticale dell' arto, ed anche in questo caso abbandonare la pratica, generalmente commendabile, delle strofinazioni in direzione centripeta. Dopochè per l'uno o l'altro modo le parti molli son divenute completamente pallide ed anemiche, il taglio può essere eseguito quasi senza emorragia, e sulla sua superficie si può anche constatare se havvi affezione od infiltrazione delle parti molli.

La posizione dell'operatore è diversa, a seconda che si tratta di eseguire il taglio circolare o quello a lembi. In ogni recisione circolare di un arto, il chirurgo deve stare da un lato del medesimo, ed in guisa che colla mano che non opera, cioè ordinariamente colla mano sinistra, egli possa tendere o retrarre le parti molli al di sopra del tratto dove deve cadere l'amputazione, e possa far lo stesso nella ferita d' amputazione fatta dal coltello, onde poter eseguire il segamento dell' osso in un punto relativamente alto. Applicando per bene questa regola, come deve raccomandarsi senza eccezione, allorchè l' operatore agisce colla mano destra si trova in modo che la porzione dell'arto da amputarsi si trovi alla sua destra; e proprio quando deve amputare l'arto inferiore o superiore destro egli si trova al lato esterno del paziente e viceversa quando deve amputare un arto a sinistra. Quando si tratta di eseguire il taglio a lembi, sia nelle amputazioni che nelle disarticolazioni, l'operatore ordinariamente si situa in guisa da rivolgere il suo viso verso il volto del paziente, e solo quando, dopo aver sollevato il lembo, deve eseguire il taglio circolare intorno all' osso e poi segarlo, deve cangiar sito e porsi nella posizione che ha durante il taglio circolare. Invece, nel caso di disarticolazione, ordinariamente egli non ha d' uopo di cangiar posizione.

L'amputazione in continuità va divisa ancora in 3 tempi: 1.° recisione delle parti molli incluso il periostio; 2.° segamento dell'osso; 3.° emostasia. — La recisione delle parti molli, segnatamente della pelle, deve essere sempre eseguita in modo che la superficie risecata dell' osso possa essere ricoverta dalla cute con facilità e senza stiramento, perchè solo in siffatta guisa si può evitare la formazione del moncone conico. Nella recisione delle parti molli, tra quelli in uso, si possono adoperare i metodi del taglio circolare, a lembi, od ovalare.

a) Il taglio circolare, o quel processo col quale si ottiene una ferita relativamente piccolissima e quindi, allorchè si conserva una quantità sufficiente di cute, permette di ben coprire il moncone, che esige il minor grado di abilità operativa da parte dell'operatore, e può generalissimamente adoperarsi in quasi tutte le regioni di un arto, può eseguirsi secondo diversi tipi, come taglio circolare bilaterale o multi-laterale (prescindendo qui, come poco pratico, dal taglio unilaterale, detto impropriamente di CELSO, col quale tutte le parti molli vengono recise con un colpo fino all' osso). Anzitutto l' operatore fissa col pensiero quella parte dell'arto dove deve essere segato l'osso, e da questo determina il luogo dove deve accadere il taglio della pelle, andando in giù per una estensione eguale al terzo o quarto del diametro dell'arto in quel sito, onde ottenere un lembo sufficiente per coprire l'osso. Al di sopra di questo si tende ora uniformemente la cute e si ritira verso il tronco; e ciò nella estremità superiore l'operatore esegue da se stesso, potendo quasi completamente abbracciarla con la sua mano sinistra; ed al contrario, quando si tratta di un arto di maggior grandezza (p. es. la coscia), la tensione della pelle vien fatta dall'assistente superiore che abbraccia tutto l' arto con ambedue le mani, sulle quali l'operatore metterà la sua mano sinistra, per proteggerle da una ferita con l'amputante. Dopo ciò l'operatore, tenendo il suo piede destro in avanti, ed abbracciando l' amputante o con piena mano, o come un archetto di violino, lo passa al di sotto dell'arto da amputarsi, e lo solleva circolarmente nel lato opposto alla massima altezza possibile, appoggia il taglio del coltello, con la parte più vicina al manico, verticalmente sulla cute della parte superiore dell'arto, e la taglia in tutta la sua spessezza fino alla fascia, od interessando anche questa, in un sol colpo, col coltello portato come arco di violino sulle corde, e comprendendo più della metà della periferia dell' arto. La pelle che si contrae divarica i margini della ferita di un pollice e più. Il taglio circolare dell'arto si espleta nel modo seguente: l' amputante, con la estremità della lama più vicina al manico, dopo arrovesciata la mano che lo porta, viene infitto nella porzione iniziale del taglio che fu dapprima praticato, e da questa continua ad incidere il ponte cutaneo ancora esistente. Spingendo molto intorno la mano nel principio del taglio, e contorcendola leggermente verso la fine del medesimo, si può eseguire il primo taglio circolare, in un sol colpo, ma ciò non è necessario. Allorchè questo taglio viene eseguito con regolarità, la pelle e l'aponeurosi vengono recise intorno uniformemente, in tutta la loro spessezza, da se stesse si divaricano per una certa estensione, e si possono retrarre ancora dippiù. Se ciò non fosse possibile egualmente in tutti i siti, perchè la recisione non si è verificata ovunque uniformemente, bisogna ancora aggua-gliare il taglio con piccola incisione finchè il bordo cutaneo retratto si trovi intorno intorno alla stessa altezza. In siffatta guisa negl'individui magri, ai quali si deve amputare il femore, l'omero, l'antibraccio, a causa della laschezza del connettivo sottocutaneo, la pelle può essere retratta per molti pollici fino a che si richiede per eseguire il taglio dei muscoli; invece, quando il tessuto adiposo è molto sviluppato, o vi ha infiltrazione edematosa del connettivo, o la pelle è fissata ad un osso p. es. alla tibia, bisogna (con un bistorì) dissecare circolarmente la pelle in forma di manichetto comprendendo anche tutto il suo pannicolo adiposo con tagli perpendicolari diretti verso l'aponeurosi, fino a che si possa eseguire il taglio muscolare alla conveniente altezza. In questa dissecazione ed arrovesciamento di un manichetto di pelle bisogna prestare una grande attenzione, perchè essa non sia troppo sottile, poichè altrimenti, perdendo una parte de'suoi vasi nutritivi, può facilmente in tutto od in parte necrotizzarsi. Se la pelle del manichetto si mostrasse

tanto rigida da non potersi ripiegare senza sforzo, allora ciò che di meglio resta a fare si è di inciderla in direzione verticale, con un taglio longitudinale d'ordinario alla superficie anteriore dell'arto.—Alla incisione della pelle segue l'incisione muscolare, e precisamente in un punto immediato al margine della cute tagliata e tenuta nello stato di retrazione dall'operatore stesso o dall'assistente, oppure alla base del manichetto arrovesciato, o in un sol tempo, con un colpo attraverso tutta la spessezza della muscolatura, fino all'osso negli arti piccoli, oppure in due o più tempi. Quando s'incidono i muscoli, il coltello deve essere tenuto nella stessa posizione come per il taglio della cute; tuttavia quando si deve recidere uno strato muscolare spesso, e non si riesce con un colpo, si può reiterare il taglio, spingendo e ritirando il coltello fino a che il suo taglio tocchi l'osso. Se l'incisione muscolare viene eseguita in due o più tempi, allora, dopo avere espletata la recisione circolare del primo strato muscolare, l'operatore o l'assistente praticheranno la retrazione della superficie del taglio per eseguire lungo lo stesso il taglio dello strato muscolare sottoposto in un punto più elevato. Ordinariamente, dopo che sono stati recisi i muscoli in uno o più strati, si reciderà l'ultimo che sta immediatamente intorno all'osso, o solo od insieme al periostio (e per proteggere il taglio dell'amputante, anche per mezzo di un bistorì). — Allo scopo di ricovrire la superficie risecata dell'osso con un cappuccio costituito da periostio, per evitare, ove sia possibile, lo sviluppo di una osteomielite traumatica o di una necrosi della superficie segata, nonchè per ottenere un moncone osseo ben arrotondito per neoformazione ossea proveniente dal periostio conservato *) si è ritornato al processo adoperato già prima da Filippo Walther (Landshut, 1813) e dal Brünninghausen (Würzburg, 1818), cioè la conservazione di un manichetto periostale o di un grosso lembo di periostio, restando l'uno o l'altro possibilmente attaccato alle altre parti molli, e staccato dalle ossa con istrumenti ottusi (elevatori, raschiatori, unghia delle dita) con grande precauzione. Volendo conservare un manichetto periostale, ciò può farsi facilissimamente segando l'osso un pollice più in basso di quello che si richiegga, e dopo il taglio semplice del periostio. Quando sarà frenata completamente l'emorragia, tenendo il moncone sollevato verticalmente si raschia tutto intorno il periostio insieme alle parti molli fino a che lo si reputa necessario e poi afferrata verticalmente la estremità ossea con una tanaglia da resezione si pratica una nuova segatura. È questo per l'appunto il processo che bisogna adoperare sempre e subito dopo frenata l'emorragia, allorchè dopo terminata l'amputazione (sia col taglio a lembi sia con quello circolare) la pelle non si può riunire facilmente e senza sforzo al di sopra del moncone osseo. Trascurando di far ciò in questo primo tempo e verificandosi la guarigione con un moncone conico o prominente, il paziente resta esposto ad un pericolo incessante della vita, mentre immediatamente dopo l'operazione, una resezione della estremità ossea in un punto più elevato riesce del tutto indifferente. — Negli arti con un osso (braccio, coscia) dopo la recisione del periostio, si sega l'osso dopochè (specialmente in caso di grossi strati muscolari) fu applicata previamente una semplice compressa da retrazione spaccata in modo che la parte non spaccata venga a stare sulla metà superiore delle parti molli recise, e i due lembi che lasciano l'osso in mezzo s'incrocino e si stirino dalla parte opposta. Immediatamente vicino ai lembi delle compresse, tenuti dall'assistente,

---

*) Il processo però non è perfettamente sicuro, poichè invece degli osteofiti atti a produrre l'arrotondamento del moncone, se ne possono sviluppare anche altri di forma irregolare, che lo rendono dolente.

i quali esercitano una retrazione su tutte le parti molli, deve segarsi l'osso. L'operatore applica l'unghia del pollice sinistro, a mo' di guida al punto dove deve cadere il taglio della sega, ed applicando la sega dalla parte più vicina al manico, la tira a sè, e dopo che si è formato un solco la respinge, pria lentamente e poi più rapidamente ed a lunghe corse; questo movimento però dovrà rallentarsi verso la fine della operazione, durante la quale l'assistente superiore non solo deve tenere esattamente retratte le parti molli, ma conservare perfettamente immobile tutto l'arto. Ma più importante nell'atto del segare è l'ufficio dell'assistente inferiore, il quale deve conservare immobile la parte inferiore dell'arto nei movimenti impartiti ad essa dalla sega, ed all'uopo deve tenere appoggiati i suoi due gomiti a' fianchi, e nel caso di ferite od ulcere in questa parte, ricovrirla con ovatta ed una sostanza impenetrabile, come per es. carta inverniciata. Per impedire che la lamina della sega resti stretta nel solco di segatura che diventa sempre più profondo, bisogna tener dilatato questo solco, stirando la parte dell'arto che deve essere amputata, e non già abbassandola, poichè in quest'ultimo modo potrebbe proprio favorirsi ciò che veramente dev'essere evitato, cioè la rottura del ponte osseo che resta in ultimo. Se ciò avvenisse e restasse una scheggia ossea acuminata, bisognerebbe tagliarla con la sega falangea, forbice ossea o tanaglia per le schegge. Ciò che si raccomanda specialmente è di arrotondare anche tutti gli angoli acuti, tutte le scabrosità (specialmente alla cresta della tibia), dappoichè nulla di più facile, che queste sporgenze ossee, infliggendosi nelle parti molli, determinino lo sviluppo di una necrosi da compressione. Negli arti con due ossa (antibraccio, gamba), o che si sia conservato il periostio per ricoprire le superficie segate, o che non si sia conservato, pria di cominciare a segare bisogna ancora tagliare trasversalmente le parti molli che si trovano nello spazio interosseo, o mediante un coltello interosseo (Catling), o con un bistorì ordinario; egli è anche opportuno, onde poter retrarre la membrana interossea tagliata, d'isolarne una piccola porzione dalle due ossa con due brevi tagli verticali. La incisione circolare in un arto che ha due ossa è assai più difficoltosa di quella con un osso e deve eseguirsi con la massima esattezza possibile e senza lasciare parti molli in uno dei lati. Quindi, la compressa da retrazione a tre capi, sarà applicata in modo che la parte superiore indivisa venga a trovarsi in un lato, per es. il superiore, il capo medio più stretto, passato attraverso lo spazio interosseo mediante una pinzetta venga riportato verticalmente in sopra e lo stesso si faccia degli altri due capi dopo averli incrociati sulle altre parti molli. Allorchè si sega un arto che ha due ossa bisogna anzitutto aver cura che il taglio venga eseguito contemporaneamente, oppure venga segato prima l'osso più sottile (fibula) e poi quello più spesso (tibia), altrimenti può verificarsi che l'osso più sottile si franga e vada in schegge.

Segue ora l'atto della emostasia. Se l'operazione fu preceduta da una compressione profilattica del tronco arterioso principale, allora si legano i principali tronchi arteriosi e venosi (la legatura di questi ultimi secondo le esperienze dei tempi moderni non è affatto difficile), e tutte le piccole arterie che sanguinano al cessare della compressione (rami muscolari). In riguardo alla tecnica relativa vedi l'articolo " Vasi (ligatura dei) „. Il materiale da ligatura più utile per la consecutiva fasciatura antisettica, è senza dubbio il catgut fenicato od in altro modo preparato, o la seta fenicata, di cui le due estremità recise a corto vengono lasciate nella ferita, ed abbandonate all'assorbimento. Se havvi mai dubbio che l'emorragia non sia completamente frenata, allora si farà bene a dilavare con un irrigatore ripieno di acqua tiepida carbolizzata tutti i coaguli sanguigni che si trovano nella ferita, ed

esaminare dipoi se al di sotto si trovino ancora lumi vasali sanguinanti, i quali debbono essere ligati o torti. — Se l'amputazione fu eseguita col metodo della emostasia artificiale dell'ESMARCH, il numero delle ligature richieste è considerevolmente maggiore, p. es. il doppio, il triplo di ciò che si ha dopo la semplice compressione del tronco principale, poichè con quel processo, ed anche più quando si adoperò contemporaneamente la polverizzazione di acido fenico, in seguito ad una transitoria paralisi vasale, anche molti vasi che nelle ordinarie condizioni si contraggono e non sanguinano, dànno invece sangue. In tali casi, il processo emostatico consiste in ciò: prima di sciogliere il tubo o la ligatura costrittiva, i lumi visibili di tutti i vasi tagliati (arterie e vene) vengono afferrati con pinzette e legati con catgut. Quando ciò si è fatto in tutti i vasi riconoscibili, dopo aver sollevato l'arto in posizione verticale, in modo che la superficie del taglio sia rivolta in sopra, si asporterà in una volta tutto il fascio delle ligature dal quale il sangue sgorga lentamente come da una spugna. Irrigando poi la ferita con acqua ghiacciata (fenicata) o lavandola poi con spugne o tamponi asettici, diventano visibili ancora altri vasellini, che vengono pure essi afferrati e ligati. Se perdura l'emorragia parenchimatosa, continuando a tenere sollevato verticalmente il moncone, sarà opportuno esercitare una pressione sulla superficie della ferita per mezzo della cute sovrappostavi e di una grossa spugna che fa pressione su di essa, od anche di applicare sulla superficie della ferita la corrente galvanica (secondo RIEDINGER). In riguardo ai processi di torsione, agopressura ecc. da sostituirsi alla legatura dei vasi, vedi l'articolo " Vasi (legatura dei) „.

Se dopo segato l'osso si trova un'arteria nutritizia che emette ancora sangue, se ne occluderà alla meglio il lume mercè globuli di cera, o meglio ancora mercè pezzetti assorbibili di catgut.

b) Il taglio a lembi, cioè la formazione di uno o due lembi, dalla sola cute, o da questa unita alle altre parti molli, allo scopo di mettere allo scoperto il punto di segatura dell'osso e di ricoprirlo più tardi con quelli, è meno vantaggioso del taglio circolare, per ciò che in esso la ferita è sempre necessariamente più grande, ma esso può talvolta eseguirsi ancora quando le parti molli necessarie a ricoprire il moncone, non si trovano ben conservate intorno intorno ma solamente ad uno dei lati. Il taglio a lembi quindi può adoperarsi in quel punto di un arto dove generalmente è possibile solo una amputazione o disarticolazione, e le parti molli per ricoprire il moncone si possono ricavare dal lato dove esse si trovano, o nel caso speciale da quelle ove si credono in migliori condizioni; a seconda delle circostanze quindi si possono praticare lembi anteriori, posteriori, laterali ed anche irregolari ed a questi lembi può darsi anche una estensione molto differente, per es. la ferita dell'amputazione può essere coverta con un solo grosso lembo, oppure con uno grande ed uno piccolo, o due lembi egualmente lunghi i quali alla lor volta possono essere ricavati da diversi lati. In generale oggidì si dà la preferenza a quei lembi (in parte risultanti di sola pelle, in parte di questa e delle altre parti molli), i quali ricoprono senza sforzo la ferita dell'amputazione e singolarmente restano in sito per proprio peso e facilmente guariscono, dunque specialmente a'grossi lembi anteriori. Ed inoltre questi ed altri lembi lunghi si preferiscono ai lembi brevi ed al taglio circolare perchè la cicatrice che resta dopo di essi non si trova, come in quelli, immediatamente di fronte alla estremità ossea, la quale vi esercita facilmente pressione, irritazione e lacerazione, ma si trova riportata alla parte posteriore, anteriore o laterale della ferita, dove ciò non può avvenire. Allorchè si pratica l'amputazione a lembi, bisogna distinguere, come è noto, se que-

st'amputazione viene eseguita mediante un taglio da fuori in dentro, in direzione dell'osso, oppure, dopo la precedente perforazione delle parti molli, da dentro in fuori. Potrebbe sembrare che nei due processi l'effetto finale dovesse essere lo stesso, mentre non è affatto così; chè anzi il metodo della perforazione è molto più svantaggioso del primo; e perciò oggidì lo si adopera quando, dopo avere anestesizzato il paziente, si tiene molto meno alla rapidità che ad una esecuzione possibilmente " assai più esatta „. Esso è molto meno adoperato di prima, ed anche allora veniva noverato fra i processi più spediti. Dippiù ha lo svantaggio che con esso non è possibile ottenersi un lembo il quale non sia di ostacolo alla riunione, e spesso sporge talmente, che in prosieguo lo si deve sempre recidere, dippiù con esso i vasi ed i nervi non vengono sempre recisi trasversalmente bensì obliquamente, e non è neanche a tacere che si corre il rischio di poter ledere i grossi vasi nonchè di praticare un dilaceramento dei grossi nervi. Ma principalmente in questo processo è difficile la emostasia anche nei vasi più piccoli, poichè questi non sono al caso di contrarsi uniformemente. È perciò che non mi tratterrò a descrivere più minutamente il processo dell'amputazione a lembi mediante il metodo della perforazione, ma mi occuperò solamente di quello col taglio a lembi dall'esterno, poichè può sostituirlo nel modo più completo. — Dacchè è noto che le masse muscolari più spesse, quelle cioè destinate a far da cuscinetto ad un moncone, sono di natura abbastanza transitoria, in quanto che esaminando in prosieguo il moncone si trova che esse sono scomparse e ridotte ad un compatto connettivo sottocutaneo, ed esso trovasi quasi esclusivamente ricoperto di pelle, nel taglio a lembi non si annette più una grande importanza a conservare le masse muscolari, ma se ne lascia solamente una piccola porzione, cioè quanto basta per assicurare la nutrizione della pelle. Quindi, questi lembi non vengono più, come per lo passato, formati con un colpo di coltello attraverso la cute e la muscolatura fino all'osso (p. es. secondo il metodo di C. J. M. Langenbeck), bensì nel taglio si procede a strati a strati, risparmiando molta cute e poca muscolatura, o formando il lembo esclusivamente di pelle. Ma in quest'ultimo caso bisogna rivolgere una speciale attenzione, a che siano conservati i vasi nutritivi, e ciò precipuamente quando un'infiltrazione edematosa ha disturbata la circolazione cutanea. Quando non si osserva questa regola può avvenire una mortificazione parziale o totale del lembo. — La lunghezza, l'ampiezza e la configurazione del lembo da ottenersi, deve regolarsi secondo la superficie della ferita che deve essere coperta con esso. Allorchè la superficie amputata deve essere ricoverta con un solo lembo, oppure in massima parte con esso, allora bisogna che questo lembo abbia un'estensione considerevole, e che alla sua base comprenda più della metà della circonferenza dell'arto, e che in lunghezza il suo diametro sia una volta e mezzo la sezione trasversa dell'arto al punto dove quest'ultimo fu segato. La forma del lembo grosso deve essere quasi quadrangolare con gli angoli arrotondati; il piccolo lembo poi (nel caso che si pratichi anche quest'ultimo) deve essere leggermente convesso o fatto con un semplice taglio semicircolare. Dopo la recisione circolare di tutta la muscolatura, nel punto dove furono arrovesciati i lembi, viene allora segato l'osso. — Nella formazione dei lembi mediante il taglio si adopererà con special vantaggio il sopradescritto processo del taglio delle parti molli a strati a strati senza previa compressione profilattica, legando, immediatamente dopo, ogni singolo vase tagliato.

c) Il taglio ovalare è ancora ben poco in uso nelle amputazioni in continuità, e ciò pel fatto che, abbenchè esso sia di celere esecuzione (ciò che oggigiorno importa ben poco), le parti molli vengono recise più o meno

obliquamente, ed il moncone viene coperto incompletamente. Perciò tralascio di descriverlo, riserbandomi di parlarne in disteso quando tratterò delle disarticolazioni, perchè in esse si adopera ancora con vantaggio.

Col nome di amputazioni osteoplastiche si sono intese alcune amputazioni, eseguite nell'articolazione del piede (secondo il PIROGOFF e LE FORT) e nell'articolazione del ginocchio (secondo il GRITTI), colle quali si ha in mira di fare aderire la superficie risecata della diafisi colla superficie ossea denudata di un piccolo osso contiguo (calcagno, rotula). Altrove si parlerà in disteso di queste amputazioni.

Le disarticolazioni in contiguità o le disarticolazioni vengono eseguite cogli stessi strumenti che si richieggono per l'amputazione, tranne la sega della quale non si ha bisogno inoltre il coltello che si adopera è di più piccole dimensioni che non quello per l'amputazione. La posizione dello operatore per rispetto al paziente è la stessa di quella che si osserva nelle amputazioni a lembo. Gli assistenti son meno necessarii che nelle amputazioni. In molte disarticolazioni (della scapula, del ginocchio), i preparativi contro l'emorragia (mediante compressione temporanea), non sono necessarii, perchè l'amputazione viene eseguita in modo che il tronco vasale principale venga reciso in ultimo, prima del distacco definitivo dell'arto, e soltanto in questo momento se ne fa la compressione attraverso la ferita stessa. — Per eseguire alcune disarticolazioni si può utilizzare un taglio circolare; però nella maggioranza dei casi bisogna ricorrere al taglio a lembi, in certe articolazioni singolarmente del carpo e del tarso, anche al taglio ovalare. — I processi più in uso nel taglio a lembi, non altrimenti che nelle amputazioni in continuità, sono quelli ne'quali si fa un lembo molto lungo da un lato, ed uno più breve o nessun lembo dall'altro lato, con che si ottiene che la cicatrice non venga a stare immediatamente di rincontro alla superficie articolare, bensì al di sotto o lateralmente ad essa. Nel caso di taglio ovalare la parte più ristretta dell'ovale trovasi in sopra, e quella più larga in basso. Per evitare che la covertura delle estremità articolari, fatta totalmente o quasi totalmente di pelle, fosse troppo meschina, deve raccomandarsi di segnare col coltello in precedenza il corrispondente taglio della pelle dall'esterno pria dell'asportazione definitiva dell'arto, quand'anche, dopo l'apertura e disarticolazione dell'arto (cioè divisione della capsula articolare e de'suoi ligamenti di rinforzo), il taglio delle parti molli dell'arto non ancora staccato debba avvenire dall'interno all'esterno. — Dopo la legatura dei vasi sanguinanti per lo più è opportuno estirpare anche completamente i residui della membrana sinoviale, un distacco del tegumento cartilagineo dell'articolazione è però superfluo e si tralascia. — Talvolta una disarticolazione, originariamente pura, viene commutata, mediante consecutiva resezione di una parte della estremità articolare (p. es. quando le parti molli destinate a covrire il moncone, o sono riuscite troppo meschine ovvero si trovi una malattia della estremità articolare), in un'amputazione di continuità, o d'altra parte, per necessità o per elezione (per es. nella disarticolazione coxo-femorale dopo una amputazione della coscia in alto) si fa una disarticolazioue dopo che si era cominciato ad eseguire un'amputazione.

Trattamento consecutivo. Nella cura consecutiva, bisogna anzitutto decidere se si voglia fare uso del trattamento aperto delle ferite, il quale è stato adoperato con ottimo esito nelle amputazioni (BARTSCHER, VEZIN, BUROW, EDM. ROSE [KRÖNLEIN]), oppure si voglia ricorrere ad un processo, con cui si tende ad ottenere una gran parte della guarigione per prima intenzione. Nel primo caso, tenendo il moncone appoggiato sopra un cuscinetto ad aria, la ferita resterà perfettamente libera di suture, pezzi da

medicatura, compresse, ecc., la marcia che viene segregata da essa o si solidifica in croste oppure fluisce in un recipiente disposto al disotto della medesima, il quale più opportunamente sarà ripieno di una soluzione di acido fenico. Però, in questi casi, la guarigione, in corrispondenza alla lentissima formazione della cicatrice (a causa della lenta suppurazione e formazione di granulazione) importa un lungo elasso di tempo.—Molto più rapida e senza dubbio con minor pericolo di vita segue la guarigione, applicando rigorosamente la medicatura antisettica. In tal caso, dopo avere accuratamente dominata la emorragia, la ferita di amputazione in tutta la sua estensione si riunisce esattamente con punti di seta fenicata superficiali e profondi, dopo che negli angoli della ferita si sono introdotti brevi pezzi di tubi a drenaggio, o dopo che si son restate delle aperture nella parte dorsale dell'arto o ne'punti più declivi in parte per la introduzione di tubi a drenaggio, in parte senza di questi, quando si adopera la pinzetta a mandrino (NEUBER). Da alcuni (per es. il KOENIG), per evitare le emorragie consecutive, si prescrive di mantenere il moncone in posizione verticale per la durata di 24 ore ancora. In riguardo alle fasciature da applicarsi ci asteniamo dal parlarne più oltre, poichè nella grande abbondanza attuale de'mezzi antisettici in uso (acido fenico, salicilico, borico, timolo, sublimato, iodoformio, ecc.) e del materiale per medicature che si adopera insieme ad essi (gaze, ovatta, juta, polveri, ceneri, torba, muschio, segatura, ecc.), facendosi uso di drenaggi di materiali differenti (caoutchouc, vetro, metallo, ossa decalcificate, cioè assorbibili), e nell'uso di fasciature morbide e durevoli, la tecnica è diversa per ciascuna di esse, e nell'art. Antisepsi se ne discorrerà più minutamente. Per proteggere il moncone contro la pressione esercitata dalle coverture, lo si dispone in posizione alquanto elevata sui cuscini, molto opportunamente elastici, o verticale con appoggio corrispondente e lo si protegge con una gabbia di fili di ferro. Il paziente allora, nel riposo completo del corpo e dello spirito, con buona nutrizione, evitando però i disturbi digestivi, nel più de'casi avrà una rapida guarigione. Se si riesce a mantenere la medicatura asettica per tutta l'estensione della ferita, questa nella maggior parte dei casi guarisce per prima intenzione, o con tenuissima suppurazione. Crediamo che non sia qui il caso di descrivere più davvicino i metodi prima in uso ed in parte diametralmente opposti tra loro, diretti a curare i monconi delle amputazioni; ricorderemo solo le fasciature espulsive, le linguette, le strisce di empiastro, le compresse finestrate, le compresse triangolari; l'uso del cerato, alcool, compresse umide, fasciature secche (di ovatta); l'applicazione del ghiaccio, cataplasmi, la cura con aspirazione o in bagni permanenti ecc.—Allorchè dopo l'operazione non insorgono tristi sintomi, come una infiammazione troppo forte, una suppurazione connettivale, insaccamenti purulenti ecc., il processo di guarigione nel moncone consiste in ciò, che la circolazione sanguigna, interrotta bruscamente coll'operazione, per lo sviluppo del circolo collaterale si adatta alle nuove condizioni, dopochè per breve tempo si sono sviluppati i fenomeni che accennavano ad un'alterazione di essa, come i leggieri edemi, ecc. Gradatamente segue ancora l'aderenza delle parti del tutto eterogenee, le quali mediante l'amputazione e sutura consecutiva, furon poste a contatto tra loro, cioè della pelle, muscoli, connettivo, vasi, nervi, estremità ossee od articolari, mentre i muscoli resi inerti finiscono per scomparire mediante degenerazione fibrosa e grassosa. Le alterazioni che si verificano alla superficie dell'osso risecato, allorquando non accade un sequestro della superficie lesa, consistono in ciò che dal periostio ha luogo una vivace proliferazione di osteofiti, i quali, negli arti con due ossa, formano spesso fra di loro una connessione a mo' di ponte, e questa proli-

ferazione è tanto più abbondante per quanto maggiore quantità di periostio e maggior cura si è conservato. Del resto, queste produzioni ossee, le quali aumentano la circonferenza dell'estremità ossea, non sempre sono permanenti; esse possono anche scomparire, ed essere sostituite da una considerevole atrofia dell'osso. D'altra parte possono anche, in forma di proliferazioni fungoidi o neoformazioni anfrattuose, determinare tale un ingrossamento dell'estremità ossea, che la guarigione della ferita ne venga difficoltata o resa impossibile (v. anche sopra). Allorchè la cicatrice cutanea si trova di fronte all'estremità ossea (come si verifica col taglio circolare e con certe varietà di taglio a lembi) ha luogo una intima aderenza fra di essi; e ciò accade anche colle estremità dei grossi vasi obliterati e colle estremità dei nervi recisi e colpiti da tumefazione a clava (formazione di nevromi); non di rado queste aderenze determinano i sintomi patologici, che si traducono in dolori, tumefazione, escoriazione della ferita e del moncone.—Dopo una disarticolazione l'aderenza delle altre parti molli colla superficie cartilaginea articolare si verifica in guisa che quest'ultima degeneri in un tessuto fibroso; solo quando la suppurazione è rilevante la cartilagine articolare si distacca in grossi pezzi necrotici, ed anche allora ha luogo un'aderenza. Alla loro volta, le estremità articolari ossee gradatamente diminuiscono sempre più di volume per atrofia, e talvolta possono cangiare completamente di configurazione, per es. la estremità inferiore del femore co'suoi condili può diventare perfettamente acuminata.

Tristi accidenti e circostanze sfavorevoli durante e dopo la operazione. Noi abbiamo di già veduto che lo stato di collasso, in cui può trovarsi un paziente, dopo aver sofferto una lesione violenta, controindica l'esecuzione dell'amputazione, e ciò tanto più, per quanto più profonda fu la lesione e più rilevante fu la perdita di sangue, ovvero quando necessita persino un'amputazione doppia o multipla. Quando queste due ultime sono indicate, val meglio eseguirle in una seduta, o da due operatori contemporaneamente, ovvero da uno dopo l'altro. Riguardo ai tristi incidenti, che possono insorgere durante l'operazione, come l'asfissia per cloroformio, la lipotimia, le convulsioni, le rilevanti perdite di sangue ecc., non abbiamo a dire altro, perchè il modo come comportarsi a loro riguardo è identico in tutte le operazioni. Tralasceremo del pari lo studio di quelle tristi contingenze che possono verificarsi dopo ogni operazione, le quali appartengono alla stessa categoria, cioè il *delirium tremens* o nervoso, il trisma e il tetano, finalmente la setticemia e piemia, e facciamoci a considerare solo alcuni fatti che riguardano il moncone. Anzitutto, dobbiamo prendere in considerazione le emorragie consecutive, le quali per lo più possono evitarsi colla posizione verticale del moncone, che alcuni (per es. il König) fanno conservare per 24 ore, e che, sorvegliando diligentemente l'amputato, si appalesano con la imbibizione di sangue nella fasciatura. Non appena ciò si osserva ed in grado così rilevante da non potersi contare su di un arresto spontaneo della emorragia, allora o bisogna stringere più fortemente il tourniquet che si era restato applicato al moncone, o praticare la compressione digitale del tronco arterioso principale, e poi togliere la fasciatura, aprire le suture, allontanare i coaguli, dilavando con un irrigatore, ricercare i vasi sanguinanti, ligarli e poi rifar di nuovo le suture ed applicare la fasciatura anche un poco più compressiva; e tutto ciò deve farsi colle cautele antisettiche. Solo eccezionalmente questo processo non conduce allo scopo desiderato, e si richiede la ligatura in continuità del tronco arterioso principale. — I crampi muscolari, che talvolta si verificano in un moncone, specialmente della coscia, vengono rimossi ottimamente applicando un leggiero peso su di essa (un sacco di sabbia, ecc.); anche le iniezioni ipodermiche di morfina possono giovare

in tal caso.—Le infiammazioni del moncone, sia eresipelatose, sia flemmonose, debbono trattarsi colle regole generalmente note, e dicasi lo stesso della gangrena del moncone. Accade abbastanza frequentemente che il moncone guarisca complessivamente bene e forse anche celeremente, ma restano, però, una o parecchie fistole, in direzione della superficie risecata dell'osso. Per regola, queste fistole dipendono da una necrosi che ivi ha luogo, la cui estensione può variare da una sottile laminetta ossea, un mezzo od intero anello osseo fino ad un sequestro piramidale, proveniente da una estesa osteomielite, della lunghezza di più pollici e che si estende molto in alto nell'interno della diafisi dell'osso. E poichè quasi sempre non si può mai conoscere anticipatamente quale sarà l'estensione di questa necrosi, così non resta altro che attendere con pazienza la graduata fusione del sequestro, e quando sarà divenuto completamente mobile, lo si estrarrà nel modo più semplice attraverso la fistola dilatata.—D'altra parte, mediante proliferazione di osteofiti, si può avere una iperostosi alla superficie risecata dell'osso, la quale rende molto difficoltosa la guarigione completa della ferita determinata dall'operazione, e può tramutare parzialmente questa ferita in un' ulcera prominente *(ulcus prominens)*. Inoltre la guarigione può verificarsi in modo che il moncone assuma la forma conica od a pane di zucchero, cioè che l'estremità ossea invece di restare nascosta profondamente nelle parti molli (come ha luogo nella guarigione normale), ricoverta da granulazioni o da una sottil cicatrice, costituisca la parte più sporgente del moncone; mentre le parti molli, sia in seguito a resezione dell' osso eseguita non abbastanza in alto, sia in seguito ad una rilevante atrofia, accaduta per suppurazione o per gangrena, subiscono una pronunziatissima retrazione. Gli apparecchi ed i meccanismi di trazione (strisce di empiastro adesivo) adoperati tanto in tempi antichi quanto in quelli recenti, per stirare lentamente la cute retratta sull'osso del moncone, allorchè la cicatrizzazione non è ancora completa, non hanno azione duratura e valevole; forse l'unico processo che promette un risultato, allorchè il moncone è conico o è affetto da proliferazione di osteofiti, consiste nel recidere circolarmente la cicatrice, sotto le cautele antisettiche, senza tagliare trasversalmente le parti molli, eseguire una incisione longitudinale attraverso le parti molli del moncone fino all'osso, alla parte opposta a quella dove si trovano i grandi vasi e nervi, retrarre col raschiatoio tanto del periostio quanto se ne giudica necessario, e segare l'osso che sporge dalle parti molli, per un pajo di pollici più in alto. Mentre nulla si può contro quei dolori che insorgono quasi senza eccezione nei monconi amputati, specialmente durante i cangiamenti di temperatura, conosciuti sotto il nome di calendario, ed i quali dipendono probabilmente dalle condizioni igroscopiche della cicatrice, nonchè quegli altri dolori che persistono per anni dopo eseguita l'amputazione e dai pazienti riferiti alle parti del corpo già asportate; contro le nevralgie che dipendono da cause materiali, p. es. da nevromi dolorosi, questi possono talvolta essere estirpati nel caso che non si formino di nuovo nelle estremità dei nervi tagliati.

Facendo un paragone tra l'amputazione e la disarticolazione e ponderando i vantaggi e i danni inerenti ad un metodo di fronte ad un altro, si ha quanto segue:

Amputazione.

Vantaggi:	Danni:
L'arto può essere amputato a qualunque altezza della sua continuità, e specialmente quando segando lo si trova ammalato, si può segare di nuovo più in alto, senza recidere di nuovo le parti molli.	La sezione dell' osso può causare emorragie da quest'ultimo; l'apertura del canal midollare determina facilmente l'osteomielite e la piemia.

Disarticolazione.

Vantaggi:

Rende possibile eseguire in certe circostanze il distacco più in alto (p. es. nella disarticolazione dell'omero e del femore) di ciò che si può avere coll'amputazione. Procura un moncone più lungo che non l'amputazione (p. es. le disarticolazioni parziali del piede a paragone dell'amputazione della gamba; la disarticolazione del gomito e del ginocchio, a paragone dell'amputazione dell'antibraccio e della coscia. I monconi che restano presentano, in generale, superficie più ampie di ciò che si ha colle amputazioni, e perciò si adattano più all'applicazione di quelle protesi, sulle quali l'arto può direttamente appoggiarsi.

La disarticolazione richiede minore apparato di strumenti, minor numero di assistenti ed è eseguibile in più breve tempo; l'assicurazione provvisoria contro l'emorragia può aversi in essa parzialmente (articolazione dell'omero e del ginocchio) in modo più facile. In molte disarticolazioni (del gomito, della mano, del ginocchio) le parti molli da recidere sono notevolmente più sottili, omogenee e contengono minor copia di sangue di ciò che non avvenga di fronte alle rispettive amputazioni; quindi, la ferita che resta è notevolmente più piccola, e l'operazione è eseguibile con minore perdita di sangue.

Danni:

Richiede che il lembo cutaneo destinato a covrire sia relativamente più grande, il che non sempre è fattibile su quel lato, da cui deve più opportunamente ricavarsi.

I consecutivi e persistenti seni della cavità articolare e le incisioni dei tendini determinano facilmente rilevanti suppurazioni, infiltrazioni purulente, necrosi dei tendini ecc.

Quantunque potesse sembrare a prima vista che nelle disarticolazioni i danni sieno superati dai vantaggi, e si debbano quindi adoperare a preferenza; pure non è questo il caso, poichè con essa non può seguirsi l'antica regola che nelle mutilazioni si debba star lontani dal tronco per quanto più è possibile, e poichè è possibile benissimo ancora un'amputazione tra due articolazioni, mentre la disarticolazione fatta nell'articolazione superiore più prossima asporterebbe troppo di un arto. Le amputazioni quindi e le disarticolazioni hanno, l'una di fronte all'altra, le loro indicazioni egualmente giustificate.

Sostituzione delle membra amputate. Protesi. Artroplastica. Membra artificiali. La sostituzione, per via meccanica, di un arto o di una porzione di un arto perduta deve in parte ristabilire solamente la forma normale dell'arto, in parte anche contemporaneamente sostituire le più importanti funzioni abolite; negli apparecchi di una volta non si attribuiva grande importanza al ripristinamento della forma naturale, che anzi si badava solo a fare sì che il moncone rimasto fosse utilizzabile alla meglio. Ma oggidì si bada a costruire arti in guisa tale, che non solo i ricchi ed i possidenti siano in grado di farsene costruire di quelli stupendi ed adoperabili, ma che anche i poveri ed i diseredati, che sono poi quelli nei quali l'amputazione occorre più di frequente, possano avere un arto artificiale a buon prezzo e che non difetti in nulla dal lato della solidità e della utilità. Havvi una differenza considerevole fra la protesi delle estremità superiori o di quelle inferiori; ma in entrambe si deve badare a che l'apparecchio non eserciti pressione sulla cicatrice prodotta in seguito all'operazione, che poggi sulle parti sane, e non inceppi la circolazione del moncone.

a) Protesi nelle estremità superiori. Le più antiche e ben cono-

sciute mani artificiali non possono adoperarsi che con l'aiuto dell'altra mano, e solamente con questa mettersi in movimento. Nelle mani artificiali costruite dipoi, le dita si tenevan chiuse per mezzo di molle, e con minugie fissate alla parte dorsale, ligate intorno al braccio ed alla spalla potevano essere distese nella estensione dell'antibraccio. Anche più tardi si pose in uso l'importante principio di profittare all'uopo dell'attività della spalla opposta (dunque della scapola), mentre nell'amputazione dell'antibraccio i movimenti dell'articolazione del gomito bastano a mettere in attività la mano artificiale. Il principio di servirsi del tronco come punto di appoggio pei movimenti della estremità superiore artificiale si è fin d'allora sempre più sviluppato; si è anche tentato d'imitare i movimenti della pronazione e supinazione. Inoltre, sono state costruite mani artificiali per impugnare determinati oggetti, p. es. una forchetta, un martello ecc., oppure i monconi di amputazione dell'antibraccio sono stati muniti delle così dette armature, le quali variamente permettono di afferrare gli strumenti necessarii per un mestiere con speciali pezzi di aggiunta. Infine son da menzionarsi gli apparecchi i quali non imitano affatto la forma dell'arto perduto, ma tanto al moncone dell'omero quanto a quello dell'antibraccio sono fissati piccoli uncini e tanaglie per guisa che l'amputato possa adibirsi a qualche lavoro campestre, potendo maneggiare alcuni istrumenti (falce, vanga, scure, carretto). Le particolarità intorno a questa protesi veggansi nell'articolo Membra artificiali.

b) Protesi nelle estremità inferiori. Se si tratta di amputazione delle dita del piede o di una porzione del piede, allora non havvi altro bisogno che di colmare la parte mancante con la ordinaria calzatura del piede. Dopo le parziali disarticolazioni ed amputazioni del piede, bisogna praticare nella calzatura delle cavità imbottite, od aggiungervi de'sostrati corrispondenti, ed anche dopo questa amputazione bisogna fare degli apparecchi che arrivino fin sotto al ginocchio per fissarli con la gamba. — Allorchè dopo l'amputazione della gamba ne viene applicata una artificiale, il punto di sostegno principale di questa viene a stare al *caput tibiae*, e mediante due corregge laterali, munite di una cerniera, corrispondente all'articolazione del ginocchio, ascendono fino al femore dove vengono fissate ancora una volta con una larga cintura di cuojo. Ma in tutte al disopra dell'articolazione del ginocchio, oltre alla fissazione generale del moncone, il punto di appoggio dell'estremità artificiale deve stare sempre nel bacino, col quale l'amputato poggia, per così dire, sulla estremità superiore della protesi, che gli offre un anello imbottito, mentre questa fissata ancora con una cintura che decorre intorno al bacino al disopra delle articolazioni delle cosce, deve ancora essere ligata al tronco e da esso portata mediante un'altra cintura che si estende fino alle spalle. In simil modo si fissa la estremità artificiale nella disarticolazione della coscia oltre all'aggiunta di una capsula che abbraccia tutta l'articolazione suddetta. In tutti questi apparecchi destinati a sostituire la coscia o la gamba, può la protesi esser fornita di un piede artificiale con articolazioni in diversi punti, oppure può terminare con un pezzo cilindrico il quale alla sua volta può avere diversa conformazione ed esser fornito di apparecchi speciali per agevolare il cammino (molle spirali, lamine di caoutchouc, congegno per il movimento di rotazione). Ve ne sono poi di quelli che hanno un posto intermedio tra le membra artificiali che imitano la forma naturale ed i veri trampoli, in quanto che essi corrispondono per la loro circonferenza al volume della gamba e possono essere muniti di una articolazione al ginocchio. Il trampolo più originario e più semplice trova la sua applicazione nelle amputazioni della gamba, le quali nei tempi passati, onde poterle facilmente applicare, si facevano quasi esclusivamente nel così

detto " punto di elezione ", cioè al disopra della metà della gamba, nel qual caso rimane un moncone nè troppo lungo, nè troppo corto. L'amputato vi si adagia sopra, senza poter eseguire un movimento nell'articolazione del ginocchio, con il moncone della gamba flesso ad angolo retto sulla forcina superiore del trampolo, il quale alla sua volta vien fissato ancora alla coscia ed al bacino. Se dopo l'amputazione nelle estremità inferiori sia preferibile il piede artificiale od il trampolo, è quistione su cui sono divisi i pareri degli amputati. Molti di questi, che possono avere un estremo artificiale o lo possiedono in effetti insieme ad un trampolo, preferiscono di servirsi di quest'ultimo. Ciò specialmente si osserva molto spesso in Europa, dove gli amputati, almeno quelli delle classi inferiori, spesso si abituano dapprima ad andare col trampolo, e più tardi riesce loro pesante la punta del piede con la quale facilmente inciampano e possono anche cadere. In America, dove è grandemente sviluppata la fabbricazione delle membra artificiali, gli amputati imparano ordinariamente a camminare anche con queste, le quali sono quindi ancora più apprezzate e preferite ai trampoli. Le particolarità sul proposito si veggano nell'art. Membra artificiali.

Letteratura: Storia A. C. Celsi, *De re medica*. Lib. VIII, Cap. IV, Sect. 3.— J. L. Petit, *Mémoires de l'Académie des sciences à Paris. Année 1732*, pag. 285.—*Traité des maladies chirurg.* Vol. III, pag. 126. — Desault, *Oeuvres chirurgicales*. T. IV. — C. J. M. Langenbeck, Bibliothek für die Chirurgie und Ophtalmologie. III, St. 2, 1810, pag. 197.—C, F. Graefe, Normen für die Ablösung grösserer Gliedmassen nach Erfahrungsgrundsätzen entworfen. Mit 7 Kpft. Berlin 1812, 4. — H. Scoutetten, *La méthode ovalaire, ou nouvelle méthode pour amputer dans les articulations*. Paris 1827. 4, av. pl. — E. Blasius, Der Schrägschnitt, eine neue Amputationsmethode u. s. w. Berlin 1838. 4. Mit 6 Kpft.—Soupart, *Nouveaux modes et procédés opératoires pour l'amputation des membres*. Bruxelles 1847. — C. Sédillot, in *Annales de la chirurgie française et étrangère*. T. I, 1841, pag. 43; T. II, pag. 279. — Thomas P. Teale, *On amputation by a long and a short rectangular flap*. London 1858, 8. — H. Schmidt, Statistik sämmtlicher in der chirurgischen Klinik in Tübingen von 1843—1863 vorgenommenen Amputationen und Resectionen. Mit einem Vorwort von V. v. Bruns. Stuttgart 1863. 8. — Paul Bruns, Die galvanokaustische Amputation der Glieder. Archiv für klinische Chirurgie, XVI, 1874, pag. 115.—C. W. F. Uhde, Die Abnahme des Vorderarmes in dem Gelenke. Braunschweig 1865, 8. — Aug. Lüning, Ueber die Blutung bei der Exarticulation des Oberschenkels und deren Vermeidung. Zürich 1877, 8. — Ueber die ältere Geschichte der Amputationen, vgl. K. Sprengel's Geschichte der Chirurgie, Thl. I, Halle 1805, pag. 401 ff.

Statistica: Sir J. Y. Simpson, *Our existing system of hospitalism and its effects. Edinburgh Medical Journal*. 1869, March, pag. 810; June, pag. 1084; December, pag. 523.— *Medical and surgical history of the war of the rebellion*. Part. III, Surgical vol. 1883, pag. 877. — C. H. Golding Bird, *Statistics of amputations. Guy's Hospital Reports*. XXI, 1876, pag. 253. — R. James Chadwick, *Amputations etc. Boston Medical and Surg. Journal* 1852, Jan. 4.—Oberst, Die Amputationen unter dem Einflusse der antiseptischen Behandlung. Halle 1882.

Manuale operatorio nelle amputazioni: G. Simon, Ueber die Bedeckung der Amputations- und Exarticulationswunden mit krankhaft veränderten oder gequetschten Weichtheilen. Archiv für klinische Chirurgie, VIII. 1867, pag. 63. — F. Esmarch, Ueber künstliche Blutleere bei Operationen. R. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. Nr. 58, 1873. — Szymanowski, Die " wilde " Amputation in unseren Tagen. Petersburger medic. Zeitschrift, XI, 1866, pag. 321. — Verneuil, *De la suppression de la compression préliminaire dans l'amputation des membres. Nouveaux procédés d'amputation. Gaz. médic. de Paris* 1873, pag. 166. — E. Gurlt, Leitfaden für Operationsübungen am Cadaver und deren Verwerthung beim lebenden Menschen. 6. verbesserte Auflage. Berlin 1885, 8.—Friedrich Esmarch, Handbuch der kriegschirurgischen Technik. Eine gekrönte Preisschrift. Hannover 1877, pag. 172 ff.

Cura consecutiva: R. U. Krönlein, Die offene Wundbehandlung, nach Erfahrungen aus der chirurgischen Klinik zu Zürich. Zürich 1872.—Chauvel, *Recherches sur l'anatomie pathologique des moignons d'amputés. Archives générales de médecine*. 1869, Mars, pag. 295.—Paul Gueterbock, Klinische und anatomische Untersuchungen über einige Formen des konischen Amputationsstumpfes. Archiv für klinische Chirurgie, XV, 1873, pag. 283; — lo stesso, Neue Untersuchungen u. s. w. anche quivi XVII, 1874, pag. 584; — lo stesso, Experimentelle Untersuchungen u. s. w. anche

quivi, XXV, 1880, pag. 187. — Christ. Kunkel, Ueber Resection von Amputationsstümpfen. Inaugur.-Dissert. Kiel 1876, 4.
Protesi: vedi l'articolo " Membra artificiali „.
Amputazione e disarticolazione in generale: Max Schede, Generalità sulle amputazioni e disarticolazioni.—v. Pitha e Billroth, Manuale di chirurgia II, parte 2, fasc. 2.

Meyer. E. Gurlt.

Amputazione spontanea; v. Mostruosità.

Anabiosi (ἀνα-βίωσις rivivere), significa quel processo di sviluppo, mediante il quale una sostanza, completamente priva di vita in tutte le sue parti, diventa vivente, dunque il processo della rivivificazione, quando già in precedenza vi era la vita, e della vivificazione, quando la vita precedentemente vi mancava, come nei semi, nelle uova non sottoposte alla incubazione. Per intendere questo importante concetto (il quale ha anche il massimo valore per la spiegazione del modo di comportarsi d'innumerevoli microbii patogeni, della diffusione di una malattia infettiva e della sua istantanea comparsa, come anche per la spiegazione delle osservazioni spesso addotte intorno alla vivificazione della materia morta e che dimostrerebbero, come si pretende, la generazione spontanea), deve spiegarsi pria di tutto il doppio contrapposto di " vivente „ e " non vivente „, mentre il concetto della prima espressione è nascosto nella seconda, e poi bisogna che sia chiaro il doppio senso della espressione "morte apparente „ (*Scheintod*).

Comunque si voglia sempre definire la vita, nel fatto il contrapposto generale, esclusivo, contradittorio del " vivente „, cioè il " non vivente „ è un concetto tutt'affatto differente e di una estensione molto maggiore della negazione speciale della vita, come viene espressa dalla parola " morte „. Il concetto del non vivente, cioè il contrapposto logico del vivente, contiene come un caso speciale, il contrapposto reale " morte „, cioè quella specie di mancanza di vita, la quale sopravviene per un male irreparabile delle nature pria viventi e che appunto per questo carattere della privazione irreparabile della vita si distingue nettamente dalle altre specie possibili di mancanza di vita. Ciò che è morto quindi è privo di vita e nello stesso tempo incapace a vivere, il non vivente però non è necessario che per sè stesso sia nello stesso tempo incapace a vivere, ed ogni uovo o seme non sviluppato ancora, dà la dimostrazione di ciò quando esso si sviluppa. Dappoichè ogni uovo, anche dopo la fecondazione, fintanto che non si sviluppa ancora, è non vivente, ma nello stesso tempo non è una cosa morta come la sostanza inorganica, come un blocco di granito. Esso è senza vita e nello stesso tempo capace di vivere, cioè anabiotico. Esso può diventar vivente, quando si attuino certe condizioni esterne. Si cangia allora in una natura vivente con le proprietà di quelle stesse nature viventi, le quali lo produssero e lo fecondarono. Nel senso più ampio quindi la " vivificazione „ dell'uovo durante il suo sviluppo non è che una rivivificazione ed una vera anabiosi. Ma il passaggio della non vita alla vita si trova effettuato in modo direttamente dimostrabile nelle innumerevoli nature animali e vegetali procreate e sviluppate in modo più o meno completo, e la privazione di vita delle medesime in certi periodi dell'anno, con la rivivificazione consecutiva in altri periodi, spiega una grandissima influenza nel mantenimento della natura. I piccoli animali rotiferi del polviscolo delle grondaie, le anguillule nei grani delle biade, il macrobioto e l'echinisco, ed alcuni batterii, ed anche le spore delle alghe (*haemotococcus* e *chlamydococcus* ed altri) possono persistere per lungo tempo, per lo spazio di molti anni, in com-

pleta secchezza senza vita, ed inumiditi ridiventano viventi; i pesci e le rane congelati nei massi di ghiaccio di consistenza lapidea spesso dopo il disgelamento risvegliansi a nuova vita, ed anzi le meduse, anche quando il loro tessuto per la maggior parte fu dilacerato dagli aghi di ghiaccio, i batterii del carbonchio e le cellule del lievito anche dopo il raffreddamento al disotto del punto di congelamento del mercurio. Per molte piante di organizzazione più elevata avvenne lo stesso, e quand'anche la storia della germinazione dei grani di frumento anneriti, rinvenuti nelle mani delle mummie dei re di Egitto, si sia dimostrata non vera, egli è certo però che i semi di piante tolti dai sepolcri romani, e precisamente della *medicago lupulina*, della *centhaurea cyanus*, dell'*heliotropium europoeum* ed altri, provenienti da un periodo di tempo antecedente all'anno 500, germinarono nell'anno 1834, ed i semi del *centranthus ruber*, trovati in un tumolo di piombo del 12° secolo, germinarono ancora dopo 600 anni. Dopo più che 11 anni germinano i semi delle piante seguenti: canape, senape, fagioli, erba medica, miglio, tabacco, pomidoro, mellone, barbabietola. I fagiolini conservano per 200 anni la proprietà di germinare. Che in tutti questi casi ed in molti altri ancora (che possono riscontrarsi nel PREYER, Naturwissenschaft. Thatsachen und Probleme, Berlin, Paetel 1880) non si tratti solamente, come pria si credea, di un abbassamento del processo vitale, di una così detta *vita minima*, ma di un riposo completo di tutte le funzioni, può dimostrarsi con la osservazione diretta e con l'esperimento. Quella insegna che durante lo stadio del disseccamento, per quanto tempo esso duri, le particelle verdi delle foglie pria ben masticate, restano nettamente circoscritte nello stomaco dei tardigradi trasparenti, dunque non vengono digerite, mentre dopo l'anabiosi, la nutrizione ricomincia là dove pria venne interrotta. L'esperimento poi dimostra che negli spazii secchi e freddi, od anche riscaldati al disopra di 100°, ed anche negli spazii privi di aria i rotiferi si conservano, ed alcuni batterii conservano ancora la loro capacità di vivere dopo averli fatti bollire nell'acqua anche per sei volte. Gli esperimenti di congelamento sugli anfibii e sulle uova di pollo, dimostrano nel modo più chiaro, che durante il periodo dell'assenza di vita non esista la così detta vita minima, poichè in tal caso nel completo riposo del cuore, il quale resta assolutamente inerte per lungo tempo nel corpo completamente irrigidito e raffreddato al disotto del 0, non può aver luogo nessuna corrente di umori nutritivi, nè respirazione, nè nutrizione, nè secrezione, nè produzione di calore, nè movimento, nè sviluppo di elettricità, nè attività sensitiva; non può neanche avvenire nessun aumento di volume, nessuno sviluppo, nessuna procreazione, in breve neanche il minimo movimento vitale, poichè manca la fluidità e la temperatura necessaria.

La espressione più esatta per questo stato sarebbe " morte apparente ". Ma comechè proprio con questa espressione si suole indicare ciò che in questo caso deve escludersi, cioè la vita minima, cioè una vita ridotta a minimi termini, ma attualmente ancora esistente, così deve preferirsi la espressione anabiosi. Questa espressione indica " senza vita e nello stesso tempo capace di vivere ", ed ancora " non vivente ma capace di essere rivivificato " quando si attuassero le condizioni esterne necessarie alla vita, dunque una " vita potenziale ".

Il significato di questo concetto dell'anabiosi dianzi non precisato fu messo in evidenza la prima volta dal PREYER (Kampf um das Dasein, 1869, Bonn; ed Erforschung des Lebens. 1873, Jena). Ei si comprende facilmente che la medicina pratica e l'igiene son meno interessate della fisiologia teoretica in questa quistione. Vedi gli art. Vita e Morte.

Petteruti. W. PREYER.

Anacahuite. *Lignum A.* Questo legno proviene da un albero endemico del Messico, ricco di acido tannico; da circa un decennio se ne è molto vantato l'uso contro la tisi. Al presente è già caduto in dimenticanza. (Adoperato in decotto ed anche in forma di cioccolatte medicata).

Anacapri. Bagno di mare nell' Isola di Capri.

B. M. L.

Anacardio, v. Cardolo.

Anaciclo (delle officine); v. Piretro.

Anacromatico (ἀνα verso, χρωμα colore). È una espressione che si riferisce alle condizioni necessarie per produrre una sensazione di colore. Essa designa quei punti della retina, la cui eccitazione provoca la sensazione dei colori caldi, come rosso, giallo-rosso, giallo, e quelle ondulazioni dell'etere che hanno una corrispondente lunghezza di onde, dunque la luce a lunghe onde. L'opposto è il catacromatico. Maggiori particolarità si trovano in PREYER sul senso dei colori e della temperatura con ispecial riguardo alla cecità pei colori (Bonn, Strauss, 1881).

D. W. PREYER.

Anacrotia (ἀνα e χρότος colpo): indica la presenza delle ondulazioni elastiche nella parte ascendente della curva del polso, nel qual caso questa parte, invece di una linea retta ascendente, presenta molti sollevamenti sinuosi, in ispecie nella sua parte superiore; v. Polso.

Anacusia (α ed ἀκούω io ascolto) abolizione della sensazione auditiva per anestesie periferiche o di conducibilità dell' acustico, o per lesioni del centro auditivo che si trova nel lobo temporale; v. Sordità.

Anadidimo, v. Mostruosità.

Anagallide. *Anagallis arvensis* L.—L'erba ed i fiori di anagallide si adoperavano per infuso ed anche per prepararne il succo. È un diuretico, già adoperato contro l'idropisia, ecc., ed ora caduto in disuso.

Analettici (da ἀναλαμβάνειν, elevare), rimedii vivificanti — cioè quelli che provocano un aumento transitorio della funzionalità del cuore, e quindi trovano un' applicazione palliativa negli stati di depressione dell' azione cardiaca, deliquio, shock, collasso per profusa perdita di sangue, traumi, malattie febbrili, ecc. A questa classe di rimedii sogliono ascriversi principalmente gli alcoolici (alcool, vino, etere e diversi eteri acidi dell'etile in piccola dose), i preparati volatili d'ammoniaca, e poi il muschio, la canfora e simili, ed in corrispondenza si adoperano per uso interno, ipodermico o per la via dell' olfatto.

D.

Analgesia, Analgia (α ed ἄλγος dolore), abolizione della sensibilità dolorifica, cioè quella forma di alterazione della sensibilità, nella quale non si avverte alcuna sensibilità dolorifica con gli stimoli esterni, che nello stato normale riescono a provocarla. Questo stato può essere un fenomeno

parziale dell' anestesia totale, in guisa che insieme al senso del dolore sia anche completamente abolito il senso tattile e generalmente ogni specie di sensibilità specifica nelle vie nervose ammalate. Può anche presentarsi come una forma di anestesia parziale, nel qual caso la sensibilità specifica non è che poco o punto diminuita, ed anzi in alcuni è esaltata in modo anormale. L'analgesia cutanea, nella persistenza completa o parziale del senso tattile, si osserva transitoriamente sotto la influenza di certi anestetici (narcosi da cloroformio), come stato patologico, specialmente in certe malattie del midollo spinale (compressione per carie vertebrale), nell'isteria, ecc. E sembra che abbia la sua causa nell'abolizione di conducibilità delle impressioni di senso attraverso la sostanza grigia, restando intatta la conducibilità attraverso le vie sensitive dei cordoni posteriori (v. Sensazione).

Analogo (ἀνά-λογος, corrispondente al λογος, proporzionato, concordante). Questa parola si adopera in anatomia comparata e fisiologia per indicare quelle parti del corpo vivente che hanno la stessa funzione, tanto che sieno sviluppate concordemente, tanto che no. Così le branchie ed i polmoni sono organi analoghi, poichè ambedue servono alla funzione della respirazione, sebbene sieno sviluppati in modo tutt' affatto differente. Quelle parti invece che sono sviluppate in egual modo, sia che abbiano la stessa funzione o no, si chiamano omologhe (ὁμο-λογος, concordante, corrispondente), per es. la vescica natatoria dei pesci ed i polmoni. Comechè la espressione " analogo " si adopera anche moltissimo in altro significato, il quale non è così indeterminato come il fisiologico, così raccomandasi di sostituirla con la espressione fisiologica isodinamo (ἰσοδυναμος, di egual valore). Si chiamano isodiname quelle parti che si equivalgono dal punto di vista della funzione, ancorchè del resto sien differenti di forme, di struttura e di composizione chimica affatto diversa. Lo scopo principale della fisiologia comparata consiste nel mostrare le analogie, dunque le isodinamie, cioè i valori funzionali eguali; lo scopo poi dell'anatomia comparata e della embriologia è quello di stabilire le omologie, cioè i valori eguali dal punto di vista genetico-morfologico, senza riguardo alla funzione.

D. W. PREYER.

Anamnesi (ἀνάμνησις); v. Sintoma.

Anaplastico (ἀνά, verso, πλαστος adattato alle forme). Si adopera questo nome per indicare quelle sostanze le quali, provenienti dalla digestione degli alimenti, servono per la istogenesi, cioè per la neoformazione e sviluppo di tutti i tessuti, per es. albumina, grasso, diversi sali. E in contrapposto a queste sostanze si chiamano cataplastiche (vedi) quelle sostanze che si chiamavano per lo passato: sostanze della metamorfosi regressiva. Le sostanze anaplastiche sono le sostanze della metamorfosi progressiva. Del resto le espressioni di anaplastico e cataplastico, che si raccomandano per la loro chiarezza e brevità si riferiscono tanto ai processi (fisiologici e patologici) quanto alle sostanze che per essi richieggonsi.

L'HECKEL inoltre fin dall'anno 1866 è stato il primo a chiamare anaplasi quella età della vita, detta gioventù, dunque il periodo dallo sviluppo fino alla maturità, mentre ha chiamato cataplasi il periodo del regresso.

D. W. PREYER.

Anartria (α e ἄρθρον) = alterazione articolatoria della parola; vedi Afasia.

Anasarca (ἀνα e σαρξ carne) = idropisia cutanea, versamento di siero nel connettivo sottocutaneo; v. Idrope.

Anchieta. *Radix Anchietae*, radice dell'*A. salutaris* (*Sipò* o *Suma*) proveniente dal Brasile; avrebbe azione emato-catartica e sialagoga, raccomandata anche come dermopatica ed antisifilitica.

Anchilobleflaro. (ἀγκύλη briglia e βλέφαρον, palpebra). Con questo nome s'intende l'aderenza dei due margini palpebrali fra loro, sia parziale che estesa a tutta la lunghezza dei medesimi. Se fin da principio l'aderenza parziale si verifica in rispondenza dell'angolo dell'occhio, e quindi la rima palpebrale si restringe, si ha la così detta blefarofimosi.

L'aderenza talvolta è congenita (e chiamasi anche uno stato simile criptoftalmo; v. art. Ablefaria), e costituisce allora la persistenza di uno stato fetale , o , secondo altri , il prodotto di un' oftalmia fetale e trovasi spesso complicata con anomalie del bulbo (anoftalmo , microftalmo ecc.); talaltra è acquisita, ordinariamente di origine traumatica (scottatura da liquidi bollenti, da metalli in fusione, corrosione con acidi, calce e simili). L'aderenza interessa il lembo intermarginale, ed il tessuto che la costituisce è un tessuto cicatriziale più o meno denso, che spesso estendesi ancora alla superficie interna delle palpebre e sul bulbo (simblefaro). Tutte queste affezioni sono relativamente rare.

Più frequente è la blefarofimosi. Anch'essa può essere congenita (in tal caso il bulbo suol essere più piccolo); laddove nella maggioranza dei casi è acquisita, per ciò che dietro congiuntiviti di antica data, specialmente catarro ed infiammazioni scrofolose, come anche in seguito alle forme di blefaroadenite ulcerosa, i margini palpebrali escoriati concrescono in rispondenza della commessura esterna : il che vien favorito ancora dalla fotofobia e dal blefarospasmo concomitanti. L'aderenza interessa quindi solo la cute della palpebra superiore ed inferiore , e si origina per la trazione verticale una plica cutanea, la quale si estende dalle tempia verso la commessura esterna, " mentre nell'occhio normale per l'allontanamento delle palpebre il sottile legamento, che unisce il tarso della palpebra superiore con quello della inferiore, nell'angolo temporale viene a mostrarsi liberamente, nel caso che descriviamo, questo legamento o difficilmente apparisce o non si vede affatto, nascosto dietro a quella plica della cute " (Arlt).

La malattia non offre speciale importanza, a meno che non conduca ad entropio parziale.

La cura è possibile solo mediante un processo operativo , che nell' anchiloblefaro si riduce al semplice distacco dell'aderenza; laddove la prognosi dipende dalle possibili complicanze e dalla circostanza se possa impedirsi la riproduzione dell'aderenza, ciò che può farsi riunendo con punti la congiuntive e la cute almeno in una palpebra. Esistendo un tessuto cicatriziale membranoso abbondante , lo si può ripiegare internamente ed attaccarlo con fili alla superficie tarsale delle palpebre (Arlt).

Per operare la blefarofimosi si pratica la così detta cantoplastica (Ammon). Si divide l'aderenza o mediante un coltellino appuntato introdotto sulla sonda scanalata, ovvero con un bistorì bottonato, e meglio ancora praticando con le forbici un taglio piuttosto esteso, e cercando, col divaricare fortemente le labbra, di rendere verticale la ferita (e propriamente della forma di due triangoli a vertice molto acuto, congiunti per le basi sotto un angolo ottuso), il cui labbro esterno risulta dalla cute, l'interno dalla congiuntiva. Indi se ne riuniscono i margini con 1—3 punti di sutura.

Con altri metodi (PRINCE, CUSCO, KUHNT) si porta nella ferita e si fissa con sutura la punta di un lembo cutaneo.

Un anchiloblefaro o un restringimento della rima palpebrale può prodursi ad arte transitoriamente come operazione accessoria in molte operazioni plastiche e nelle malattie della cornea, consecutive a paralisi facciale. (Vedi anche Tarsorafia).

Cuomo. REUSS.

Anchilochilia (ἀγκύλη e χεῖλος) = aderenza delle labbra.

Anchiloglosso (ἀγκύλη e γλῶσσα) = aderenza della lingua con le gengive, o col fondo della cavità orale; v. Lingua.

Anchilosi. Con questa espressione gli antichi dinotavano quello stato nel quale una estremità era piegata ad angolo in un'articolazione principale ed era fissata immobilmente in questa posizione. Se la fissazione succedeva nella posizione estesa si diceva orthokolon. Oggidì questo nome si usa in senso diverso. Alcuni chirurgi (ed anche noi) intendono per anchilosi l'abolizione definitiva della mobilità di un'articolazione, e parlano di contrattura nel caso in cui il movimento è soltanto limitato definitivamente per una certa estensione. Altri chiamano il primo stato anchilosi completa, ed il secondo anchilosi incompleta.—L'anchilosi intesa come abolizione completa della mobilità di un'articolazione è ognora conseguenza di un'affezione pregressa di altra natura, frequentissimamente di una infiammazione articolare. Essa è determinata o da una rigida aderenza connettivale delle superficie articolari (sindesmosi), o da aderenza cartilaginea (sincondrosi), o da riunione ossea (sinostosi) delle stesse. Dopochè il ROKITANSKY pel primo fece menzione della anchilosi cartilaginea, il VOLKMANN vi fece più tardi maggiore attenzione e lo HÜTER estese le sue osservazioni su questo argomento. Quest'ultimo ritiene l'anchilosi cartilaginea come tra tutte la più frequente, e trova che in moltissimi casi da principio uno strato intermedio di tessuto connettivo proveniente dalla proliferazione infiammatoria de'processi sinoviali separa interamente o in parte le due superficie cartilaginee, questo poi dispare e dà luogo ad una fusione cartilaginea. In molti casi si verifica più tardi ossificazione, dimodochè l'anchilosi connettivale passa in anchilosi cartilaginea e questa in anchilosi ossea. Oltre a ciò si avvera non pertanto da una parte una fusione diretta di amendue le superficie cartilaginee, da un'altra parte un'anchilosi, in origine connettivale, può passare direttamente in una sinostosi. Talvolta l'articolazione si oblitera nel decorso di un ascesso periarticolare, giacchè nell'articolazione stessa si manifesta una infiammazione adesiva; ma è per lo più una infiammazione primaria dell'articolazione quella che ne determina l'aderenza. Il decorso si vede nettissimamente nelle lesioni articolari aperte d'individui sani e robusti. In questo caso all'apertura articolare tien dietro suppurazione, sviluppo di granulazioni e, se non si avvera affatto piemia, le superficie articolari aderiscono per proliferazione di tessuto connettivo e poi si ossificano. Invece gli empiemi articolari metastatici guariscono per regola senza pregiudicare il movimento. Se in una suppurazione articolare le cartilagini deperiscono per necrosi, le granulazioni che germinano dalle ossa denudate, si sviluppano l'una di fronte all'altra, aderiscono ed il tessuto connettivo può più tardi presentare la metamorfosi ossea. Il processo fungoso delle articolazioni nella età infantile può guarire per sindesmosi oppure per sinostosi. Anche le infiammazioni della sinoviale con versamento siero-fibrinoso possono determinare aderenze delle superficie articolari per tessuto con-

nettivo. Oltre alle infiammazioni acute e croniche possono determinare anchilosi anche stati di altra specie, in tal modo nei gradi più elevati della scoliosi i corpi delle vertebre aderiscono dal lato concavo della curvatura. Si verificano da ultimo anche sinostosi congenite. In antitesi alle aderenze interne delle articolazioni stanno quelle forme di anchilosi in cui si verifica l'abolizione della mobilità delle articolazioni per ossificazione de'ligamenti o de'muscoli che circondano l'articolazione o per sviluppo di ponti ossei tra i corpi articolari delle ossa; queste forme s'indicano col nome di anchilosi estra-articolare o periferica.—Possono inoltre limitare la mobilità dell'articolazione anche i raggrinzamenti delle fasce; ciò può brillantemente vedersi nell'articolazione coxo-femorale, nella quale, durante il lungo stato di flessione dell'articolazione, il raggrinzamento della fascia lata può costituire l'ostacolo (FRORIEP e BUSCH). Oltre alle fasce, si comportano in modo analogo anche le fasce connettivali (BUSCH). I muscoli al contrario si lasciano distendere facilmente. Secondo la posizione nella quale avvenne l'anchilosi dell'articolazione si distinguono nelle articolazioni a cerniere anchilosi di flessione ed anchilosi di estensione. Per le articolazioni libere si deve aggiungere in certi dati casi anche una seconda designazione, la quale specifica il cangiamento di posizione riguardo ad un secondo, ed eventualmente anche riguardo ad un terzo asse; così si dice che l'articolazione dell'anca sia anchilosata in flessione, abduzione e supinazione. Comechè la maggior parte delle anchilosi è l'effetto di una infiammazione articolare e l'aderenza ha luogo nella posizione patognomonica, così nella maggior parte delle anchilosi l'articolazione occupa una posizione intermedia. D'altronde le influenze terapeutiche possono modificare questa posizione, e si riscontrano così qua e là anchilosi dell'articolazione del gomito o del ginocchio avvenute nella posizione della estensione. La importanza dell'anchilosi dipende dalla posizione. Un'articolazioue del gomito fissata nella estensione limita le funzioni della estremità superiore molto più di una che si trovi in posizione di rigida flessione; poichè in quel caso non è dato alla mano di toccare la testa, il collo, il petto, l'addome. L'articolazione del ginocchio anchilosata in estensione rende utile la gamba anche più che un'altra anchilosata in flessione, poichè nell'ultimo caso l'infermo potrebbe camminare soltanto appoggiato ad un trampolo. Con l'articolazione dell'anca fissata in estensione il camminare è relativamente anche più facile: se la stessa è anchilosata in un grado modico di flessione si può ognora ottenere la posizione parallela delle estremità inclinando fortemente il bacino: se l'anchilosi è avvenuta in un grado leggiero di flessione e di abduzione l'infermo anche con le grucce non può andare che stentatamente innanzi dondolandosi: impossibile affatto sarà puranche l'uso delle grucce quando l'anchilosi avvenne in posizione di rigida abduzione: se l'anchilosi è bilaterale ed in posizione incrociata l'individuo non può che dondolare penosamente il suo corpo tra due grucce. L'anchilosi bilaterale asimmetrica ad angolo di grado molto elevato nell'articolazione dell'anca presenta qua e là nel moto progressivo del corpo le più complicate forme, per le quali è necessario anche il sussidio delle braccia. In talune articolazioni l'anchilosi ha una importanza speciale. Nell'articolazione della mandibola p. es.—in questo caso esiste per lo più la forma estracapsulare—essa rende impossibile la masticazione e pregiudica così la digestione. La diagnosi dell'anchilosi in generale è facile. Il dubbio se la immobilità dell'articolazione dipenda dall'essere essa fissata per effetto di forza muscolare o per aderenza, può essere risoluto per opera della narcosi da cloroformio. Relativamente alla posizione in cui l'articolazione è anchilosata, bisogna notare che nell'articolazione dell'anca ed in quella della spalla la posizione può essere mascherata, nella prima, per alte-

rata posizione del bacino, nella seconda, per alterata posizione delle scapole. Bisogna quindi ogni volta portare prima il bacino e relativamente la scapola nella sua posizione normale, per rilevare la vera posizione dell'articolazione anchilosata. Riesce molto più difficile decidere se esista sindesmosi o sincondrosi ovvero sinostosi; poichè talvolta il tramezzo di tessuto connettivo è così fortemente teso che nella narcosi non è affatto possibile alcun movimento e forse tutto al più si può verificare soltanto una resistenza elastica. Prove più energiche circa le tracce della mobilità non potrebbero sempre consigliarsi o permettersi, ed in questo caso l'anamnesi soltanto può per lo più indicarci la natura ed il decorso della malattia. Nelle articolazioni accessibili, la palpazione ed eventualmente l'achidopeirastica può manifestarci la realtà della cosa; così p. es. si sa che nella sinostosi dell'articolazione del ginocchio tra il condilo interno del femore e la *superficies articul. tibiae* si sviluppa quasi sempre un disco osseo, il quale si può toccare, ed in caso di necessità possiamo assicurarci della sua natura ossea impiantandovi un ago. — La terapia delle anchilosi è un acquisto di quest'ultimo decennio. Per lo innanzi non si conoscevano che due mezzi soltanto: la riduzione lenta per opera di macchine — oppure l'amputazione. Egli è chiaro che l'azione delle macchine può riuscire soltanto ne' casi in cui l'aderenza delle superficie articolari è prodotta da tessuto connettivo ed oltre a ciò è anche molto cedevole, per vero dire dunque in pochissimi casi. Per la maggior parte non vi era propriamente rimedio alcuno; giacchè l'amputazione pur si eseguiva soltanto in pochi casi, ed anzi non poteva praticarsi che soltanto in via eccezionale. Il primo importante progresso si è ottenuto col metodo della estensione forzata. Anche prima son riusciti qua e là tentativi isolati di questa specie; come mezzo sistematico però il " *brisement forcé* " non è stato adottato che da quaranta anni, e per verità il merito di aver introdotto questo metodo si deve all' ortopedico francese Louvrier. Questi distendeva le articolazioni anchilosate con una macchina (e naturalmente senza narcosi), ma non trovò imitatori. Soltanto allorchè venne in voga in Germania la tenotomia sottocutanea il Dieffenbach concepì l'idea della distensione forzata. Egli tagliava da prima i tendini de' muscoli raccorciati o questi stessi e rompeva l'anchilosi con la forza delle mani. Si trattava per lo più di anchilosi connettivali nell'articolazione del ginocchio o soltanto di anchilosi incomplete (contratture). Identico processo teneva anche il Palasciano in Napoli. Introdotta la narcosi nella pratica chirurgica anche il *brisement forcé* fece un nuovo progresso. Fu B. v. Langenbeck il quale indicò che nella profonda narcosi da cloroformio si possa superare agevolmente la resistenza de' muscoli e distendere la sostanza connettivale intermedia a' corpi articolari o a' tessuti raccorciati (nelle contratture) e rimuovere in tal modo l'anchilosi. Le esposizioni del Langenbeck e le ragioni addotte anche dal Lorinser contro la necessità della tenotomia furono generalmente riconosciute, ed il *brisement forcé* fu generalmente introdotto nella pratica chirurgica. Egli è chiaro che questo metodo semplice non possa adoperarsi nelle anchilosi ossee. Ma parecchie controindicazioni vi si oppongono anche nelle anchilosi connettivali e persino nelle contratture. Così nelle cicatrici solide fortemente aderenti alle ossa può avvenire una lacerazione di queste che può provocare icorizzazione; nell'articolazione del ginocchio le masse cicatriziali che si trovano nella fossa poplitea, possono circondare l'arteria da tutti i lati ed essere con essa strettamente intessute, dimodochè una estensione forzata può determinare lacerazione della cicatrice con tutta l'arteria. Ne' casi quindi di questa specie il *brisement forcé* può riuscire soltanto a grado a grado eseguendosi in più sedute separate da lunghi intervalli, ed anche procedendo a questo modo si

potrebbe in molti casi sorpassare la giusta misura. — Nell'articolazione dell'anca spesso il *brisement forcé* non si può eseguire neanche nella semplice sindesmosi; invece di rompere l'aderenza si rompe piuttosto la diafisi del femore. Se si avesse la forza di rompere il collo del femore questo costituirebbe un espediente terapeutico perfettamente conforme allo scopo, giacchè si potrebbe raddrizzare la estremità e far guarire la frattura in posizione corretta; ma il collo del femore soventi è sclerotizzato e la diafisi si rompe in un punto ove non si desiderava la frattura, p. es. al disopra dell'articolazione del ginocchio. La osteoclasi sottocutanea perciò non può parimenti eseguirsi che per certi casi soltanto; nell'articolazione del ginocchio questa non di rado riesce involontariamente, giacchè ne'fanciulli col *brisement forcé* non cede la sostanza connettivale che si trova nell'articolazione, ma la commessura epifisaria superiore ed avviene quindi una infrazione della tibia. Talvolta avviene l'uno e l'altro; da prima si rompono gli ostacoli connettivali in parte, e la forza continuando ad agire avviene la infrazione. — Per produrre la frattura dell'osso a quel punto ove si vuole stabilirla si è ricorso a macchine (osteoclasti) (RIZZOLI, BRUNS ed a.); ma i risultati furono tanto poco incoraggianti che si preferì generalmente di dividere le ossa con operazioni cruente. Questa divisione fu eseguita in varii modi. Il RHEA BARTON nell'anchilosi dell'articolazione dell'anca segava trasversalmente il femore tra i due trocanteri: il SAYRE escideva al di sotto del trocantere un pezzo d'osso a forma di mezza luna e procurava di costituire un'articolazione artificiale. Il NUSSBAUM segava trasversalmente il femore al di sotto del trocantere per circa cinque sesti della sua spessezza, faceva guarire la ferita esterna e poi rompeva il ponte osseo rimasto; l'ADAMS da una ferita esterna molto piccola segava trasversalmente il collo del femore con una sega di speciale costruzione; specialmente il LANGENBECK si procurò gran merito col metodo della osteotomia sottocutanea, il cui valore del resto nell'epoca antisettica apparisce molto attenuato. Il BREYNARD costruì uno strumento proprio per questa operazione. Il VOLKMANN finalmente introdusse la osteotomia subtrocanterica, con la quale dopo denudato l'osso ed allontanato il periostio si toglieva dal femore un pezzo d'osso cuneiforme. Nella sinostosi dell'articolazione del ginocchio il RHEA BARTON praticò più volte delle operazioni escidendo dalla porzione spongiosa della estremità inferiore del femore al di sopra della rotula un pezzo d'osso cuneiforme; il DUMREICHER allontanò il fermaglio osseo tra il *condylus fem. int.* e la tibia ed asportò dal condilo del femore parallelamente alla sua superficie tanto che si potesse eseguire la estensione. Alcuni finalmente praticarono una resezione a forma di cuneo dell'articolazione anchilosata, interessando per la formazione del cuneo amendue i capi articolari. — Nelle articolazioni delle estremità superiori in cui si tratta di ristabilire la mobilità, furono per lo più eseguite resezioni complete, come dal WATTMANN al gomito, dal LANGENBECK, dal NUSSBAUM ed a. Il WINIWARTER introdusse per l'articolazione dell'anca la così detta fascioplastica, cioè asportazione di un triangolo nella fascia lata con consecutiva sutura ad Y della perdita di sostanza. — La formazione artificiale dell'anchilosi (artrocleisi) è un'operazione da me introdotta per conservare le articolazioni vacillanti ed incurabili delle membra paralitiche mediante la estirpazione della membrana sinoviale e abrasione della cartilagine.

Letteratura: Gussenbauer, Die Methoden der künstlichen Knochentrennung u. s. w. In Langenbeck's Archiv, XVIII. — Die Osteotomie von Dr. W. Macewen, deutsch von Wittelshöfer. — Rosmanit, Die operative Behandlung der Contracturen und Ankylosen im Hüftgelenke Langenbeck's Archiv, XXVIII. — W. Busch, Beitrag zur Kenntniss der Contracturem im Hüft- und Kniegelenk. Langenbeck's Archiv, IV.

Affinita. ALBERT.

Anchilostoma, v. Docmius.

Anchylops, v. Sacco lagrimale (malattie del).

Ancona. Sul mare adriatico. Bagni marini.

B. M. L.

Anda. Semi ed olio di anda. I semi e l'olio grasso che contengono provengono dall' *A. gomesii* del Brasile; di azione purgativa simile a quella dell' olio di ricino.

D.

Andabre, nel dipartimento di Aveyron presso Camarès (43° lat. N.) con sorgenti acidule ferruginose alcaline fredde. L'acqua che si usa per bevanda, secondo LIMOUSIN-LA MOTHE, contiene 32,43 di sostanze solide, compreso l'CO_2 in semi-combinazione, su 10,000, cioè cloruro di sodio 0,79, cloruro di manganese 0,12, cloruro di calcio 0,15 (ambedue da computarsi insieme col bicarbonato sodico), solfato di sodio 7,00, bicarbonato di sodio 18,29, bicarbonato di magnesio 2,34, bicarbonato di calcio 2,85, bicarbonato di ferro 0,75, acido silicico tracce, perdita per sostanze organiche 0,2. CO_2 libero 1,139 vol., circa 17 in peso. È rimarchevole l'uso di quest'acqua ad azione eccitante, nelle affezioni gottose e nelle idropisie atoniche. I bagni finoggi costituivano solamente un accessorio; attualmente però lo stabilimento di bagni si è del tutto rinnovato. Una sorgente non ha guari scoverta spiega azione purgativa.

D. B. M. L.

Andeer. Cantone de'Grigioni. Località posta a 981 m. sul livello del mare nella strada dello Spluga, con acqua solfata povera di sostanze gassose (19° C.), nella quale l'ABELJANS (1882) trovò: solfato di calcio 17,54, solfato di magnesio 3,2, poco ferro; in tutto circa 23 di sostanze solide su 10,000. Lodata ne'catarri bronchiali e faringei. Bagno in albergo. Fanghi. La posizione elevata ha le sue indicazioni.

D. B. M. L.

Andreasberg in Oberharz, 580 m. sul livello del mare, località fresca pel soggiorno estivo con la opportunità pei bagni resinosi, e poscia anche per le cure di siero e di erbe.

D. K.

André (Saint), poco discosto da Rumilly (Savoia) nell'ingresso di una valle pittoresca. Sorgente solforosa fredda, e presunta alcalina, senza stabilimento di bagni.

D. B. M. L.

Andrews (Saint). Bagno di mare presso Perth. Carretti per bagni.

D. B. M. L.

Androginia (ἀνήρ uomo e γυνή donna); v. Ermafroditismo.

Andromania, v. Mania.

Androssan. Bagno marino al nord della Scozia.

B. M. L.

Anemia (ἀν-αἷμα; mancanza di sangue). Con la espressione anemia vengono indicati degli stati generalmente diversi. Deve distinguersi un'anemia generale ed un'anemia locale. Ma comechè veramente non si dà una " mancanza generale di sangue ", poichè l'uomo muore già molto tempo prima che giunga a tal punto, ma solamente una oligoemia generale, cioè una diminuzione generale del sangue, così quest'anemia generale sarà da noi trattata nell'articolo Oligoemia. Nell'anemia locale inoltre potrebbe distinguersi ancora la completa mancanza di sangue (anemia) dalla diminuzione di sangue (ischemia). Ma prescindendo dal fatto che l'anemia e l'ischemia passano variamente l'una nell'altra, diversi autori adoperano la espressione ischemia solamente per indicare l'anemia consecutiva alla contrazione muscolare. Si dice anemia locale adunque la diminuzione della quantità tipica del sangue in una parte del corpo fino alla completa mancanza. La quantità tipica del sangue non è però punto costante ma varia in ciascun organo, secondo lo stato di attività e di riposo; e questa è una necessità fisiologica, perchè la quantità totale del sangue è troppo piccola per riempire tutto l'albero della circolazione sanguigna, con una tensione anche solamente mediocre delle pareti vasali. Il concetto dell'anemia comprende quindi in sè la diminuzione della quantità tipica del sangue, da cui una parte del corpo fisiologicamente viene attraversata in una unità di tempo.

L'anemia è sempre conseguenza di diminuito afflusso di sangue arterioso; essa si verifica nelle seguenti circostanze: *a*) nell'anemia generale, o meglio oligoemia. Quando diminuisce la quantità del sangue o del siero di tutto il corpo consecutivamente alle perdite di sangue o anche di acqua, senza che siano sufficientemente sostituite, come nel colera e nelle diarree, diminuisce anche la quantità del sangue nei singoli territorii vascolari, naturalmente tanto più rapidamente quanto più lontani essi sono dal cuore; *b*) nel restringimento del lume delle arterie per compressione esterna (da fasciatura alla Esmark, legatura, ed anche da neoplasmi, retrazioni cicatriziali, raccolta di prodotti di secrezione, frammenti ossei ecc.); *c*) nell'obliterazione del lume delle arterie (per trombi localizzati, emboli incuneati, arterite obliterante, distruzione totale delle pareti arteriose per l'azione dell'acido solforico concentrato); *d*) nell'iperemia collaterale (nell'iperemia di un orecchio per paralisi del simpatico cervicale succede anemia nell'altro, per iperemia dei vasi addominali in conseguenza di paralisi dello splancnico succede anemia cerebrale); *e*) nell'inerzia permanente di una parte (per riposo od incapacità funzionale); *f*) nell'ischemia muscolare diretta o spastica. L'ischemia per diretta contrazione dei muscoli vasali insorge per l'azione della corrente elettrica, del freddo, dello eccesso di acido carbonico nel sangue, l'ischemia spastica per eccitamento nervoso ad ogni stimolo dei nervi vasomotori, il quale può anche avvenire per via riflessa da un punto lontano, come il restringimento de' vasi della pia madre spinale per irritazione dei nervi renali (BROWN-SÉQUARD). — Da ciò segue che l'anemia non significa punto una malattia fondamentale, ma uno stato consecutivo a moltissimi morbi principali, la quale consiste nella diminuzione dell'afflusso sanguigno locale per un tempo più o meno lungo e per una maggiore o minore estensione. Nella diversità dei morbi fondamentali, della durata e della estensione delle anemie, anche il decorso, le conseguenze, i sintomi e gli esiti di queste debbono atteggiarsi in un modo molto svariato.

Il decorso delle anemie è estremamente multiforme. La corrente del sangue che non mai riposa, lavora incessantemente nel punto dell'impedimento per superare le barriere ad essa opposte e tende a superare o spingere gli ostacoli nell'interno delle vie circolatorie; se ad essa ciò non riesce, si arresta al disopra del punto dell'ostacolo senza che però il vase sanguigno si dilati in modo apprezzabile. Ciò accade specialmente nell'anemia per obliterazione. Le ischemie spastiche sono di breve durata, perchè esse, come tutti gli altri spasmi, cessano da sè dopo qualche tempo per esaurimento nervoso. Le anemie oligoemiche, in cui non viene rimpiazzata la quantità del sangue, menano facilmente ad esito letale. Le anemie per compressione — collaterali — o quelle per inattività funzionale, e le ischemie muscolari possono avere un decorso cronico per effetto della lunga durata della causa che le sostiene.

Le conseguenze dell'anemia consistono in ogni parte nel difetto o diminuzione dell'ossigeno del materiale nutritivo, calorifico e secretivo; manca a queste parti inoltre il mezzo più importante per l'equilibrio del grado costante del calore animale; infine si arrestano nei tessuti i prodotti dello scambio nutritivo, i quali non possono più venir portati via dalla circolazione dei liquidi, fatto, di una importanza molto poco apprezzata. Queste conseguenze si debbono manifestare tanto nei vasi sanguigni che nel territorio istologico nel quale si diramano. Per la mancanza del sangue il tessuto stesso dei vasi sanguigni soffre un disturbo nutritivo che trae seco consecutivamente anche altri effetti. In un'anemia assoluta, che duri un paio di giorni il tessuto dei vasi subisce tale un'alterazione da non permettere più l'accesso al sangue e muore completamente. Se l'assenza assoluta del sangue dura meno, 24 ore, allorchè il sangue affluisce di nuovo si verificano molti stravasi di tutti gli elementi del sangue non esclusi i globuli rossi. Se dura solamente 8-10 ore, succedono solo i noti ed ordinarii fenomeni flogistici, uscita del plasma con una maggiore o minore quantità dei globuli bianchi, in conseguenza dell'alterazione avvenuta nelle pareti dei vasi. Però anche quando l'anemia non fu abbastanza completa da determinare per la sua sola influenza alterazione delle pareti dei vasi, è sempre capace di alterare la loro nutrizione e di apparecchiare così, alle flogosi che insorgono per altre cause, un decorso stentato con esito frequente in gangrena.

Quando i disturbi nutritivi testè indicati del tessuto dei vasi insorgono nelle vene e nei capillari e quando anche, più tardi, generalmente nelle arterie, se pure non nello stesso tempo in tutt'i territori vascolari, le conseguenze dell'anemia sono molto diverse nei diversi tessuti, poichè in questi il bisogno di sangue è estremamente differente. L'anemia completa delle arterie coronarie del cuore determina immediatamente arresto del cuore, quella del cervello perdita della coscienza con convulsioni, le piccole anemie del cervello deliquii, le parziali (per embolie) emiplegie più o meno complete. L'anemia istantanea del midollo lombare, dopo la legatura dell'aorta addominale, è quella che negli esperimenti dello Stenson determina completa paralisi degli arti posteriori, che insorge dopo pochi minuti. Le anemie permanenti localizzate negli organi nervosi centrali menano a processi di rammollimento di essi. L'istantanea obliterazione della vena porta determina in breve la morte in modo non ancora spiegato. L'obliterazione graduata mena a diminuzione della secrezione biliare, la quale cessa interamente quando vi è contemporanea anemia dell'arteria epatica. Nelle anemie leggiere dei reni l'orina diventa scarsa di acqua, oscura, più concentrata; a causa dell'aumento relativo degli urati lievemente sedimentosa. Tutte le secrezioni vengono man mano a cessare nell'anemia a causa della mancanza di

materiale, però non da per tutto così prestamente, come dimostrano gli esperimenti sulle glandole salivari. Nell'anemia dei muscoli volontarii si osserva durezza, rigidità sino alla paralisi muscolare, poscia intorbidamento della sostanza muscolare. Nell'anemia della pelle, insorgono in modo deciso e facilmente riconoscibile, il pallore, che si verifica in conseguenza della mancanza di sangue, il raffreddamento e la diminuzione di turgore. Le conseguenze di questo processo si manifestano quindi in modo straordinariamente diverso, innanzi tutto perchè i diversi tessuti ed organi hanno un bisogno affatto diverso di ossigeno, di materiale nutritivo e di stimoli, e reagiscono in modo svariato al raffreddamento come all'acido carbonico ed ai moltissimi prodotti dello scambio del materiale. Esse però sono molto diverse anche nello stesso organo a seconda della durata ed intensità dell'anemia. La paralisi delle pareti dei vasi del territorio anemico le dispone ad assorbire sangue da tutti i vasi vicini. La circolazione collaterale dalle parti vicine si sviluppa in parte tanto rapidamente che spesso o non si verifica anemia o solo di breve durata ed insignificante. Le conseguenze innanzi descritte si verificano solo fino a che non si stabilisce la circolazione collaterale e quando essa manca; queste conseguenze scompaiono di nuovo di tanto, per quanto è più completa la circolazione collaterale. A causa della distensibilità dei vasi anche più piccoli e della rapida formazione di nuove reti vascolari, l'anemia per lo più suol essere uno stato transitorio e capace di una riparazione completa.

Come conseguenze definitive dell'anemia conosciamo quindi solo due possibilità: o prolungata cessazione della corrente sanguigna con tutte le conseguenze innanzi descritte, o graduato compenso e repristinazione della quantità del sangue, ed in quest'ultimo caso senza conseguenza permanente per la nutrizione, prescindendo naturalmente dal disturbo del primo periodo. Una terza possibilità, la persistenza della scarsezza di sangue con una nutrizione permanentemente più debole ed atrofia progressiva, non la conosciamo, poichè non ve ne sono esempii sicuri. La tenuità della nutrizione di una cellula in una unità di tempo non rende probabile che, anche essendo debolissima la circolazione sanguigna, il materiale nutritivo possa mai mancare. Quando le cellule sono integre, anche la facoltà di assorbire materiale nutritivo è sempre molto grande e sufficiente, ed esse son sempre al caso di provocare la dilatazione anche de'piccoli vasi sanguigni in corrispondenza del loro bisogno nutritivo.

Nel gruppo sintomatico dell'anemia durante la vita i disturbi della mancanza del sangue si associano ai molteplici disturbi funzionali. La mancanza di sangue delle parti visibili si può facilmente riconoscere al pallore e raffreddamento; quella delle parti inaccessibili alla vista si deve spesso arguire solo dalla qualità del disturbo funzionale. Nel cadavere spesso l'anemia non si può più riconoscere.

Gli esiti mostrano una lunga e svariatissima gradazione, da una completa mancanza di conseguenze fino alla morte istantanea. Moltissime anemie, a causa del rapido regolarizzarsi della circolazione, non provocano alcun disturbo, mentre l'anemia acuta del cuore e dei centri nervosi determina morte apoplettiforme. La morte può anche verificarsi per gangrena secondaria, icorizzazione in organi di per sè stessi non necessarii alla vita. Astrazion fatta da questi esiti che sono i più tristi, la integrità delle parti anemiche resta minacciata per lungo tempo anche nell'anemia relativa. Per quanto poco è il sangue necessario per la nutrizione regolare, tanto importante è un certo grado di replezione sanguigna pel regolare decorso delle infiammazioni, le quali altrimenti, anche senza che l'anemia sia assoluta, terminano facilmente

in gangrena. Le influenze nervose sulla circolazione collaterale sono quindi di speciale importanza. Le necrosi parziali non sono esiti rari in quelle anemie nelle quali si verifica una insufficiente circolazione collaterale; e la causa di questa può essere anche una delle tanto frequenti ferite dell'arteria con contemporanea paralisi nervosa. Continuando il sangue ad essere cacciato da un esteso territorio vascolare negli organi pari o vicarianti, esso passa in questi, senza dubbio mediante l'influenza nervosa, il cui modo di agire non è ancora noto. Il sangue divenuto eccessivo sparisce.

La cura dell'anemia deve essere causale. Essa deve coadiuvarsi col calore, elettricità, fregagioni ed uso degli eccitanti. A proposito dell'anemia dei singoli organi si farà rilevare la convenienza dell'uno o dell'altro metodo. Per l'anemia generale v. Oligoemia.

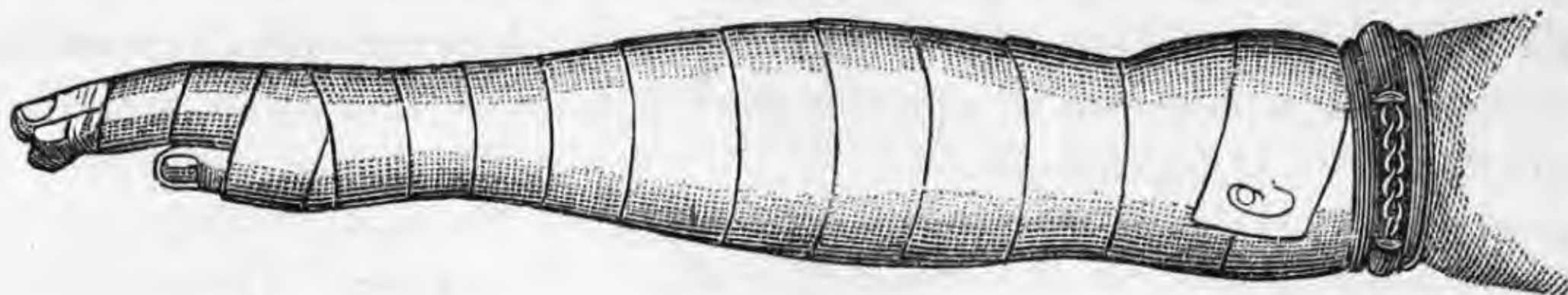
Letteratura: Virchow, Handb. d. spec. Path. u. Therapie. I, 1854, pag. 96. — E. Wagner, Handb. d. allg. Path. 1876, pag. 231.—Cohnheim, Vorles. über allg. Path. I, 1877, pag. 80. — Samuel, Handb. der allg. Path. als path. Physiol. 1879, pag. 91. — v. Recklinghausen, Handb. der allg. Path. des Kreislaufs und der Ernährung. 1883, pag. 25.

Raffaele. SAMUEL.

Anemia (chirurgica). Primo scopo che i chirurgi di tutti i tempi si proposero nelle operazioni si fu di limitare il più possibilmente la perdita del sangue e frenare con celerità e sicurezza l'emorragia, ma l'idea di rendere artificialmente anemica la parte che si deve amputare, ed ottenere così profilatticamente una minore perdita di sangue, sorse, com'era naturale, molto più tardi. Fu all'epoca delle grandi scoverte anatomiche, in cui anche la trasfusione del sangue destò un generale interesse, che si parlò la prima volta di una *sectio incruenta* (Bilsii), la quale riguardava, è vero, l'apertura e l'esame del corpo morto, ma era però anche applicabile sul vivo. Ad ogni modo le indagini storiche sulla origine dell'anemia chirurgica non sono finora per anco espletate. Si ritiene intanto come certo che il BRÜNNINGHAUSEN [1]) fin dal principio di questo secolo abbia usato il metodo del risparmio di sangue nelle amputazioni, lo abbia raccomandato con la massima premura, e che i chirurgi posteriori lo abbiano seguito. Il BRÜNNINGHAUSEN prima dell'amputazione " faceva applicare solidamente una fascia di flanella, a cominciare dalla più estrema parte dell'arto fino in vicinanza del punto dove doveva avvenire il taglio, per conservare ai deboli ammalati quel sangue che ordinariamente resta accumulato nelle vene dopo l'applicazione del tourniquet, e che va perduto non appena si taglia la pelle e la carne „. Il RUST [2]) torna spesso sul metodo del BRÜNNINGHAUSEN e dice fra l'altro: " Nell'amputazione di arti varicosi e negl'individui anemici e cachettici, nei quali si tien conto della perdita anche di poche once di sangue, è certamente da seguirsi il consiglio del BRÜNNINGHAUSEN di involgere, prima dell'applicazione del tourniquet, l'arto da amputarsi con una fascia di flanella fino in vicinanza del punto di amputazione, onde risparmiare il sangue venoso che altrimenti andrebbe perduto „. Nel quarto decennio di questo secolo pare che tale idea sia andata quasi in oblio, ma finalmente in questi ultimi 30 anni fu di nuovo fatta rivivere da diversi chirurgi, e messa in pratica con più o meno successo e fortuna. L'inglese CLOVER nel 1852 avvolse l'arto con una fascia ordinaria ed applicò poi il tourniquet. L'italiano GRANDESSO SILVESTRO da Vicenza nel 1871 faceva sollevare l'arto, e dopo rimosso il sangue lo faceva allacciare con un tubo di gomma elastica. Il francese GUYON [3]) sospendeva egualmente l'arto, faceva comprimere col dito l'arteria principale, ed applicava una fascia al disotto della linea su cui capitava il taglio. Egli sostituiva pure alla compressione digitale quella con un tubo elastico. An-

che da altri chirurgi (CHASSAIGNAC, RICHARD) si sperimentò l'allacciamento con un tubo elastico, ma solo più tardi si riunirono in un metodo completo questi diversi tentativi. L'ESMARCH ha risoluto nel modo più felice il problema di rendere anemica la parte che deve subire un'operazione, e mantenerla così per un certo tempo [3]).

Il suo metodo consiste in generale in ciò: 1° avvolgere strettamente una fascia elastica intorno all'arto che si deve operare dalla sua estremità periferica

Fig. 23.

fino ad un punto superiore a quello dell'operazione, e così scacciarne il sangue: espulsione; 2° passare più volte intorno all'arto proprio sul limite superiore di detta fasciatura un tubo di caoutchouc della spessezza di un pollice così strettamente che non possa più circolar sangue nelle arterie: costrizione (fig. 23). L'allacciamento si fa in guisa che il tubo di caoutchouc venga disteso per circa il doppio della sua lunghezza, e quindi un estremo si congiunga all'altro sia con uncini e catene, sia con un nodo o con una morsetta (in forma di un anello aperto), mediante un tubo di legno, o infine con apparecchi di chiusura specialmente costruiti. L'apparecchio del FOULIS consiste di due brevi tubi di ottone saldati tra loro, uno de'quali sia spaccato lateralmente. Attraverso il tubo più sottile chiuso si fa passare il cordone solido di gomma elastica fino alla sua metà e si avvolge per due volte intorno all'arto; dopo si stirano le estremità del cordone e durante lo stiramento si fanno passare attraverso la stretta fessura del tubo spaccato, dove, lasciate libere, restano fissate.

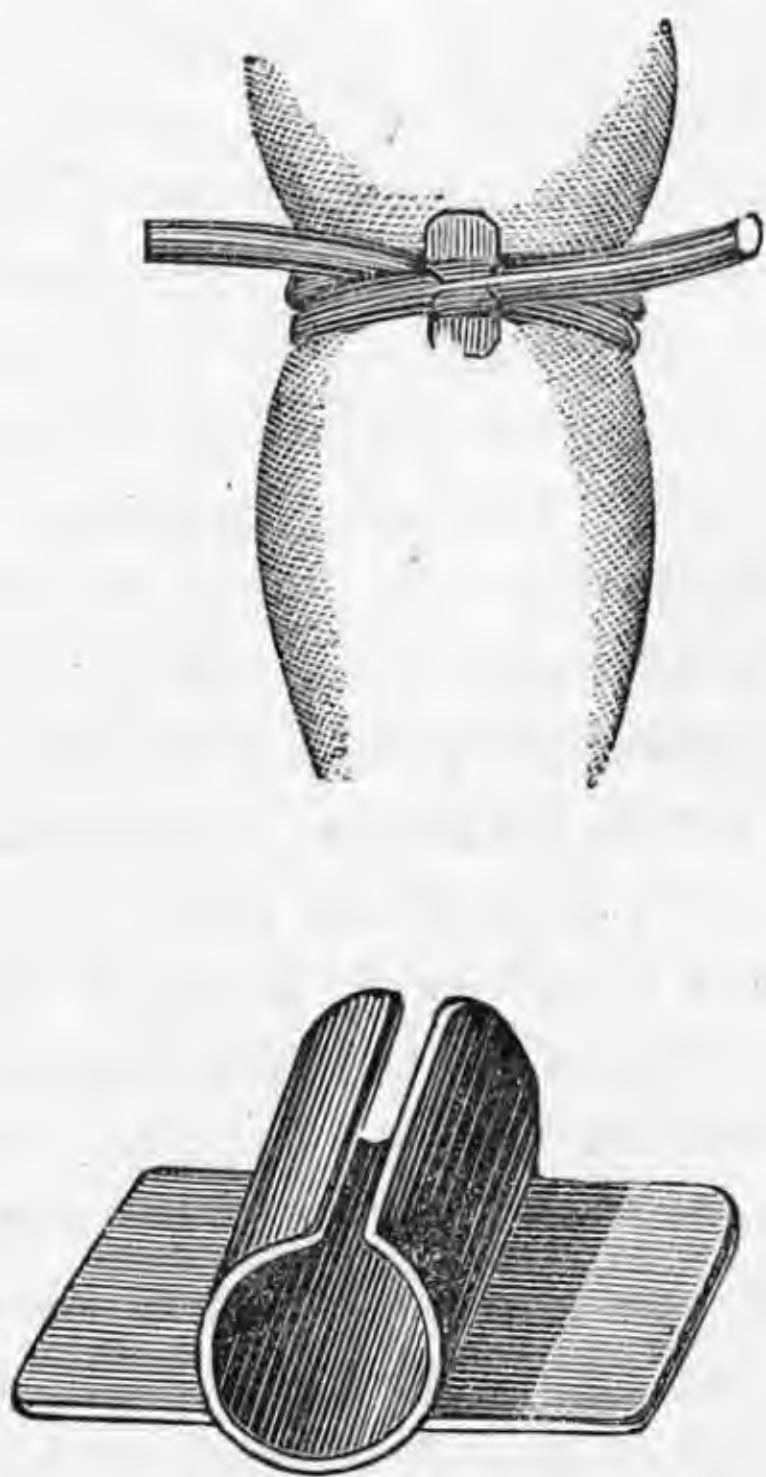
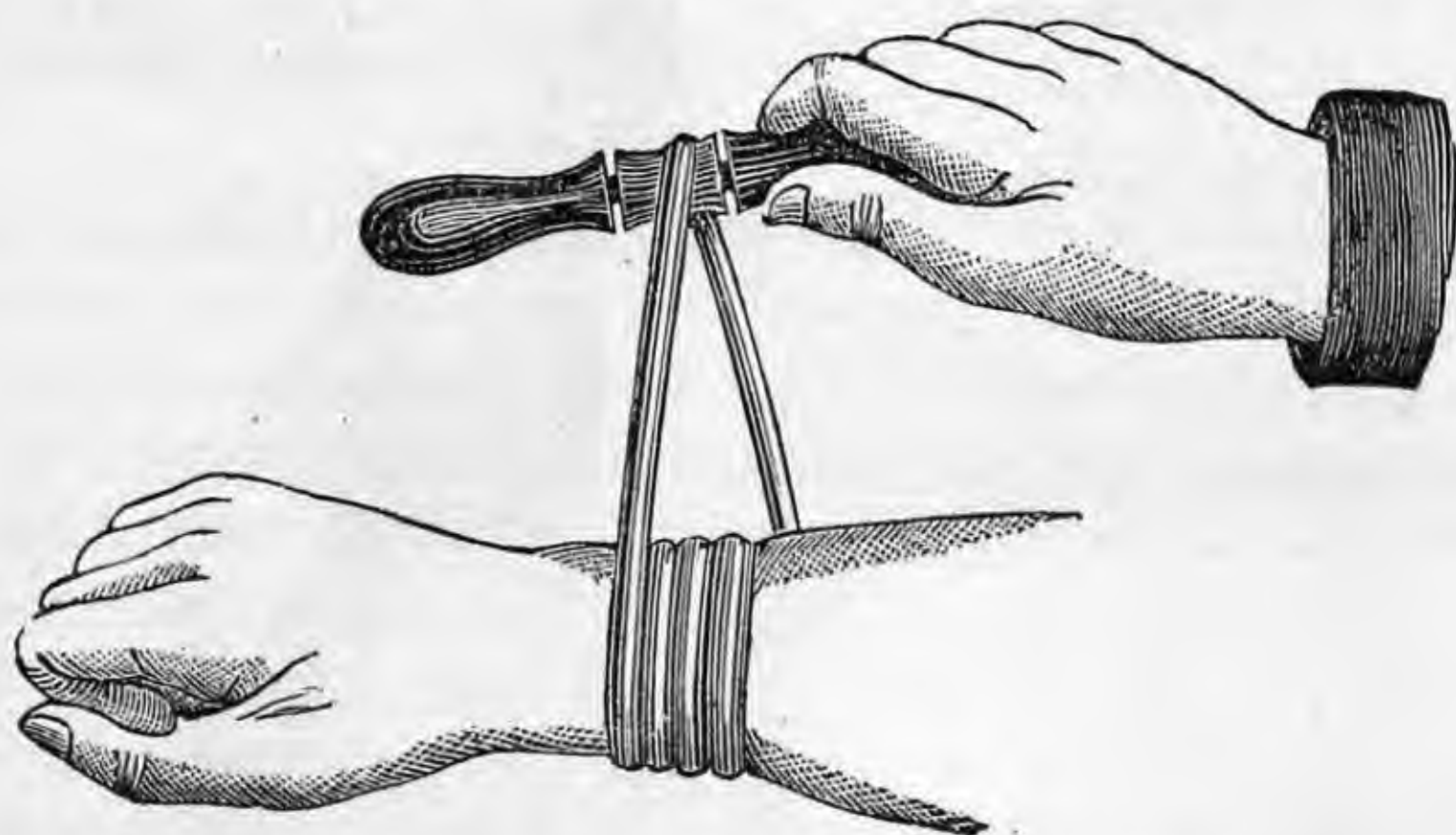



Fig. 24. Fig. 25.

Invece del doppio tubo del FOULIS, l'ESMARCH, si servì di un solo tubo spaccato e saldato sopra una lamina di ottone (Figura 24). Per fissare più sicuramente egli raccomanda di avvolgere ancora una volta le estremità del tubo elastico, sicchè nel tubo spaccato si trovino ristretti 4 fili del cordone. Invece del tubo di caoutchouc si può usare una seconda fascia elastica che si passa in diversi giri intorno all'arto, ed il cui estremo libero si fissa da un lato con un uncino e dall'altro con anelli cuciti successivamente l'uno dopo l'altro (cinto compressore del NICAISE, Fig. 25), o semplicemente con un ago di sicurezza. Al bisogno si può far di meno del tubo

di caoutchouc e della seconda fascia, potendosi la compressione fare molto bene con la fascia espulsiva, purchè sia sufficientemente lunga, e badando che nel togliere la fascia i giri non si rallentino. La lunghezza, la larghezza e la doppiezza della fascia non che la grandezza del tubo, si regolano secondo la natura e la grandezza della parte che si vuol rendere anemica. HARRISON CRIPPS fa addirittura di meno della fasciatura e determina l'espulsione con un anello di gomma elastica applicato a più giri intorno all'arto e passato successivamente dalla parte più estrema fino al punto superiore all'amputazione per mezzo di un cilindro di legno sostenuto dalla mano dell'operatore (Fig. 26). Nella clinica del BARDELEBEN, invece del tubo e della fa-

Fig. 26.

scia elastica, si usa molto e con lo stesso soddisfacente successo una fascia di tela che si bagna dopo averla applicata, ed un tourniquet senza cuscinetto.

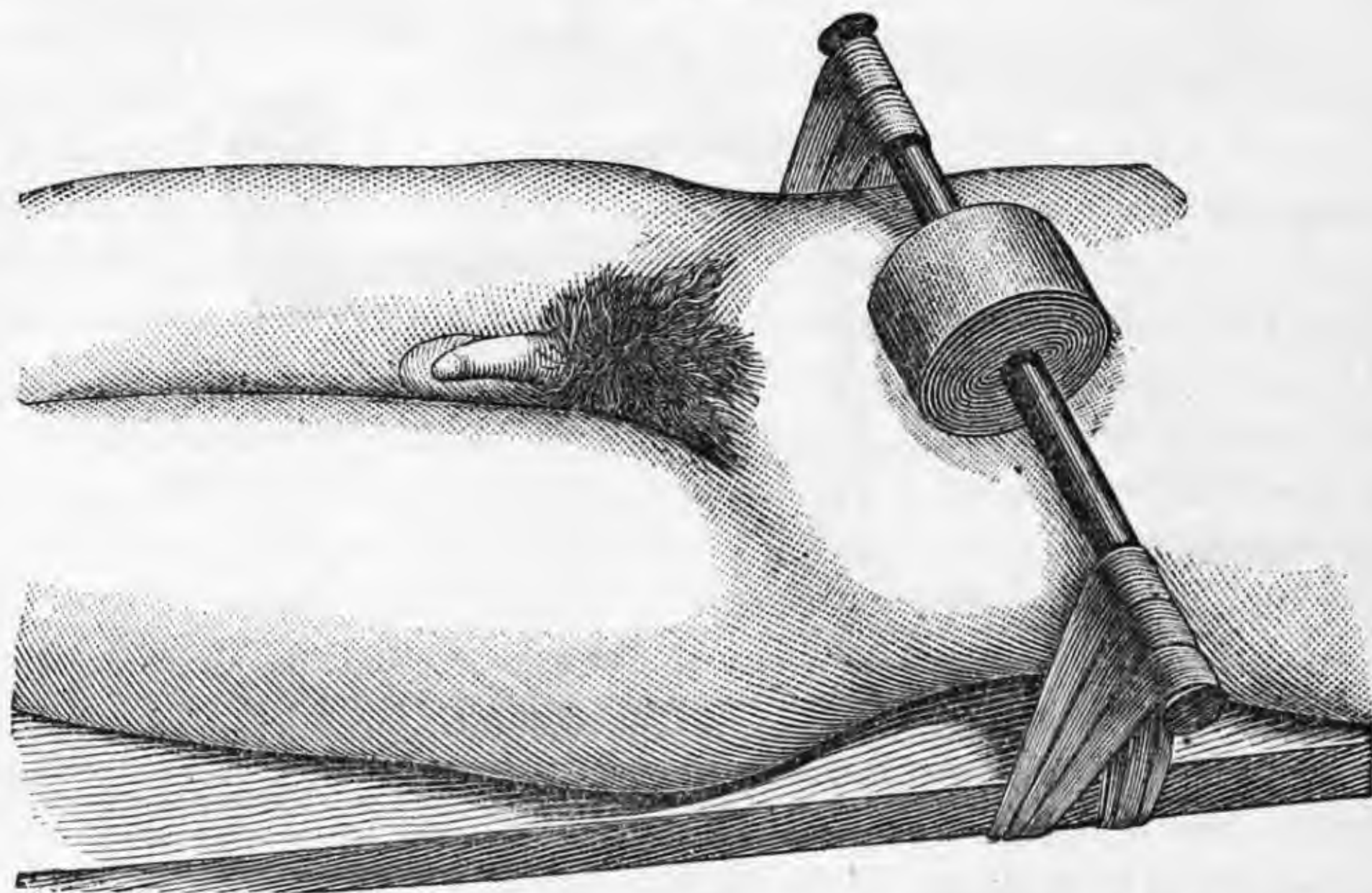
Questo metodo dell'ESMARCH, descritto quale esso è nel suo tipo, subisce, secondo la parte su cui si applica, diverse modificazioni. Nelle operazioni alla spalla dopo aver portata la fasciatura il più possibilmente in alto, si passa il tubo di caoutchouc al disotto dell'ascella e si fissa sulla clavicola con la mano di un assistente, od in uno dei modi innanzi indicati. Nella ordinaria disarticolazione l'ESMARCH ha proposto di legare l'arteria succlavia dopo di aver fasciato il braccio.

Nell'amputazione della coscia nella sua porzione superiore il tubo di caoutchouc applicato fortemente sul bacino si passa intorno all'addome con un giro ad otto in cifra e si fissa in avanti nel modo ordinario. Se il punto in cui deve farsi l'operazione è troppo alto e questo modo di costrizione non sembra adatto, si comprimerà l'iliaca esterna con una fascia arrotolata fissata solidamente al disopra del ligamento del POUPART dai giri a spica di una forte fascia di caoutchouc. Se neppure questo processo è adatto, come nelle disarticolazioni e resezioni dell' anca, l' ESMARCH raccomanda di comprimere l'aorta addominale nella regione ombellicale dopo avere precedentemente vuotate le intestina. Questo si fa o con speciali compressori (ESMARCH, PANCOAST) o con apparecchi più semplici. Si applica al disotto dell' ombellico una lunga fascia strettamente arrotolata intorno ad una corta asta di legno, la si situa convenientemente, e si fissa coi giri di una fascia elastica. Per ovviare alla compressione dell'addome inevitabile in questi casi, il BRANDIS avvolge la fascia di tela intorno ad un'asta di legno lunga tanto che, posta trasversalmente sull'addome, sporga alquanto dai lati di esso. I due estremi dell'asta vengono tirati in giù mediante una forte fascia elastica che si passa al disotto del tavolo di operazione (Fig. 27) [4]).

Il miglior modo di fare la costrizione delle dita si è di avvalersi di un

tubo elastico grande quanto una grossa penna di oca. Nelle operazioni sulle parti genitali dell'uomo, si avvolge una fascia simile ad anse intorno alla radice del pene e dello scroto, la si passa sul sacro e portatala in avanti si fissa al disotto dell'ombellico.

Per l'anemia chirurgica nell'antibraccio e nella coscia l'HEINEKE consiglia di portare la fascia espulsiva sempre fin sopra al braccio ed alla coscia, perchè nella porzione dell'arto in cui esiste un solo osso i vasi vengono compressi molto meglio che in quella dove ve ne sono due [5]). Nei tumori superficiali l'anemia chirurgica si ottiene circondandoli con anelli rigidi (alla testa) o con tubi elastici [6]).

Fig. 27.

Quando il metodo si esegue bene nel togliere la fascia espulsiva l'arto deve trovarsi fresco e cereo ed avere un'apparenza cadaverica; l'operazione non è accompagnata quasi da alcuna perdita di sangue, e la fasciatura può mantenersi una a due ore e più senza nocumento per gli infermi. Appena terminata l'operazione, ligato accuratamente ogni vase visibile e tolto rapidamente il tubo, il sangue affluisce immediatamente nella parte che rimase allacciata. I vasi restano più o meno paralizzati da una pressione prolungata e la conseguenza di ciò si è che dopo l'operazione succede un'emorragia spesso molto forte. Il BRUNS ammette anzi che con questo metodo la perdita di sangue, massime nelle operazioni periferiche, sia spesso poco minore, e talvolta anzi più forte che con altri processi di emostasia profilattica. Come si comprende, il sangue respinto deve essere contenuto.

Se durante l'operazione si tralasciò di fare la legatura di qualche grande vase, dopo la si dovrà fare immediatamente. Quando esiste emorragia parenchimatosa la si arresta dilavando la superficie della ferita con acqua fenicata diacciata o meglio applicando su di essa gli elettrodi di un forte apparecchio d'induzione, forniti di grandi spugne (RIEDINGER).

Il GRÖBENSCHÜTZ [7]) ha raccomandato allo stesso scopo le iniezioni ipodermiche di ergotina immediatamente prima di togliere il tubo di caoutchouc, il LINDEMANN l'applicazione dell'acqua calda, il LANGENBECK la compressione dell'arteria principale, il NEUBER e KÖNIG [11]) di tener sollevato quanto più è possibile il moncone.

L'anemia chirurgica conviene nelle sequestrotomie, amputazioni, resezioni e disarticolazioni, conviene nell'asportazione di grandi e piccoli tumori nonchè nell'amputazione del pene e della porzione vaginale, e si può usare

nell'operazione degli aneurismi e dei gangli. Non si può usare nei casi di focolai purulenti in cui vi è il pericolo di spingere, con l'espulsione del sangue, le sostanze infettive nelle vie linfatiche e nelle lacune dei tessuti. In questi casi bisogna limitarsi a tener sollevato l'arto e fare su di esso la costrizione col tubo elastico al disopra del focolaio icoroso. La compressione potrebbe anche facilmente nuocere più che giovare quando le pareti delle arterie sono molto rigide (sclerosi); essa comprimerebbe piuttosto le vene anzichè le arterie ed in conseguenza determinerebbe stasi venosa. Inoltre, a causa di queste alterazioni nelle arterie, il sangue respinto da una grande parte del corpo potrebbe determinare un pericoloso accumulamento in altre parti (HEINEKE) [8]).

I principali vantaggi dell'anemia chirurgica sono: che la perdita del sangue vien ridotta a minimi termini, ed in conseguenza la resistenza organica dell'infermo è aumentata, e così cresce la possibilità di un corso benigno e diminuisce la mortalità. Oltre a questi vantaggi diretti per gl'infermi, il processo è molto comodo pei chirurgi perchè permette fare l'operazione come sopra un cadavere, riconoscere e distinguere con certezza le singole parti; facilita l'esecuzione dell'operazione e la ricerca di piccoli corpi estranei (aghi ecc.) e permette fare sopra individui anemici operazioni che altrimenti non sarebbe permesso di fare. Di rado si verificano shock ed anemie secondarie, la legatura dei vasi si può fare molto più facilmente nelle ferite che non sono allagate di sangue. L'assistenza, pur tanto importante per la compressione digitale del tronco arterioso, non è più necessaria, e l'anemia chirurgica si raccomanda per questo specialmente in guerra. Si è tentato di completare le anestesie [9]) che del resto si verificano solo di rado ed incomplete, col processo del RICHARDSON o con le irrigazioni fredde, ma non si sono ottenuti notevoli successi. L'anemia chirurgica si è trovata inoltre utile nei collassi tanto pericolosi dopo perdita di sangue, perchè con essa il sangue vien spinto dalle parti periferiche verso il centro. La quantità del sangue respinta da un braccio mediante la fasciatura elastica ascende, secondo il GRÖBENSCHÜTZ, a 120 cm. c. Egli la valuta immergendo il braccio prima e dopo la fasciatura in un vaso ripieno di acqua fino all'orlo; la differenza dell'acqua versatasi fuori nelle due immersioni rappresenta approssimativamente la massa del sangue respinto.

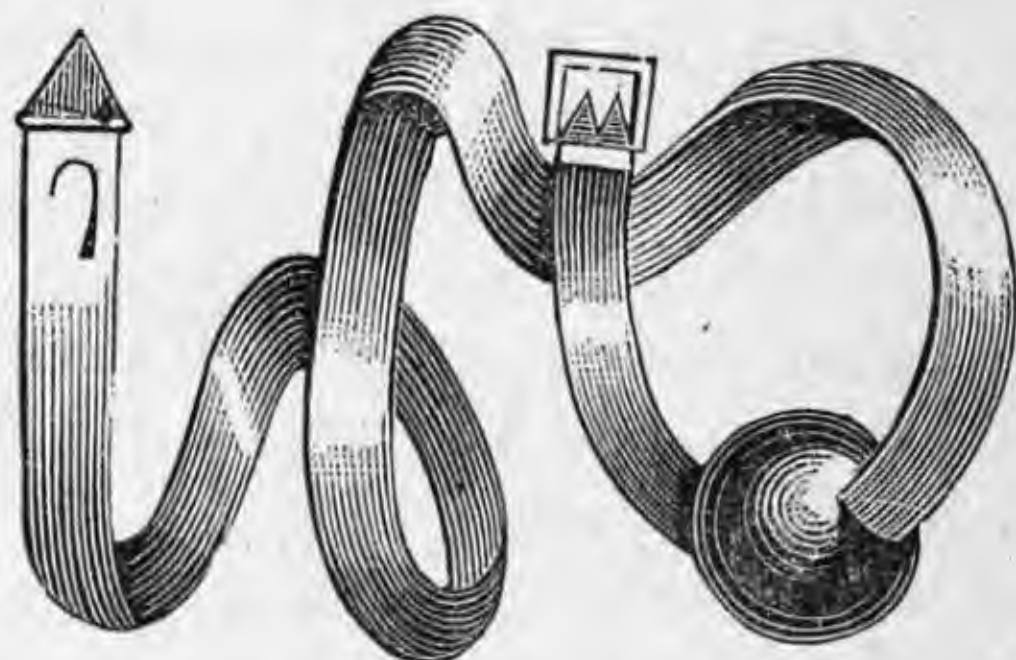
Il v. BRUNS calcola a 100—300 cm. c. la quantità del sangue respinto nell'amputazione in un punto alto. Dalle ricerche istituite dal VIERORDT col suo metodo dell'analisi spettrale risulta che con la fasciatura elastica venga respinto circa il 70 $^{0}/_{0}$ del sangue e ne resti il 30 $^{0}/_{0}$; che inoltre la quantità di sangue contenuto nelle estremità sia considerevolmente minore, ed ammesso che la quantità totale di questo sangue per rispetto al peso dell'arto sia del 7,6 $^{0}/_{0}$, la quantità eliminata col metodo di espulsione ascenderebbe solamente al 3,8 $^{0}/_{0}$.

Gli svantaggi che si rimproverano al metodo dell'ESMARCH consistono propriamente parlando solo nel fatto che, malgrado la legatura di tutti i vasi visibili, quando si toglie il tubo insorgono non di rado emorragie molto dispiacevoli in conseguenza della paralisi dei vasi. Si è già detto come rimediare a questo inconveniente. E se alcuni ebbero ad osservare paralisi di qualche nervo (mediano, peroneo) [10]) dolori nevralgici o anche gangrena del lembo, queste evenienze non debbono attribuirsi tanto al metodo in sè stesso ma piuttosto alla sua cattiva applicazione, e quindi si possono evitare.

Lo SCYDLOWSKI, in luogo della fasciatura dell'ESMARCH col tubo di gomma elastica, consiglia di far uso di un semplice anello di gomma elastica. Un tubo di caoutchouc della lunghezza di $^{1}/_{2}$—$^{1}/_{3}$ di m. e del diametro di 1—1 $^{1}/_{2}$ cm., si conforma ad anello più o meno grande a seconda della circonferenza dell'arto

corrispondente, ed intorno a quest'anello si avvolge il resto del tubo in modo che le due estremità s'incontrino in un punto e quivi vengano annodate con un filo. Invece di questo tubo possono adoperarsi, come si comprende, anelli di gomma elastica di larghezza conveniente. Per applicarli si afferra l'anello con le due mani, si distende secondo il bisogno, si spinge sull'arto fino al punto da cui deve cominciare la espulsione del sacco, si lascia allora l'anello e si fa scorrere insopra rotolandolo. Se l'anello non basta si applica una compressa lungo il tronco arterioso. Il sollevamento e la rimozione dell'anello non presentano difficoltà e lo SCYDLOWSKY considera quindi questo processo come preferibile in guerra.

L'ESMARCH ha fatto costruire de'tiranti elastici per uso di campo, che oltre agli altri usi possono anche servire per la compressione elastica. " Questo tirante-tourniquet risulta di una cinta di caoutchouc lunga 150 cm., e sufficientemente forte per comprimere sicuramente tutti i vasi in qualunque punto di un arto „. Fabbrica di FRANZ CLOETH, Nippes presso Cöln. L'ESMARCH desidera che nelle future guerre ogni soldato sia fornito di simili tiranti. Prima dell'applicazione di questi tutta l'estremità in posizione elevata deve essere bene avvolta con una fascia, e nel caso che le ossa fossero fratturate, dovrebbero essere immobilizzate con stecche per il trasporto (ESMARCH).

Fig. 28.

Preferibilmente anche per l' uso di campo il WOLFF ha introdotto una fasciatura emostatica elastica, la quale risulta di una solida cordicella elastica, che è fornita di un pallone di gomma ripieno di ovatta. La fasciatura si chiude nel modo più semplice con una fibbia, il pallone dovrebbe applicarsi sulla ferita e tamponarla. Il tourniquet elastico da WARD COUSINS allo stesso scopo è fatto di un tubo di gomma elastica con fibbia e cuscinetto.

Letteratura: [1]) Brünninghausen, Praktische Bemerkungen über die Amputation. 1818, Allg. med. Annalen, H. 10.—[2]) Rust, Theoretisch-praktisches Handbuch der Chirurgie. 1830.—[3]) Esmarch, Ueber künstliche Blutleere. 1873.—[4]) Esmarch, Kriegschirurgische Technik. 1877. —[5]) Heineke, Operations- und Verbandlehre. 1876. —[6]) Casse, *De la compression élastique dans les opérations.* La presse méd. Belge. 1874, Nr. 22.—[7]) Gröbenschütz, Ueber Esmarch's künstliche Blutleere. Inaug.-Dissert., Berlin, 2. Juni 1874.—[8]) Terrillon, *Nouvelles méthodes d'hémostasie dans les opérations.* Bull. gén. de thérap., 15. Jan. 1874. — [9]) Le Fort, *Anésthesie produite par la compression.* Gaz. des hôp. 1874. —[10]) Weir, *Paralysis of the hand and forearm caused by Esmarch's bloodless method.* New-York med. record. Mai 1874 — [11]) Ueber die Methode der Verbindung der verticalen Suspension mit dem Esmarch'schen Verfahren. Centralbl. f. Chir. 1879, Nr. 33.

Raffaele. WOLZENDORFF.

Aneurisma, tumore dell' arteria dalla derivazione di ἀνευρύνω, *dilato, laxo* significa dilatare, che corrisponde soltanto alla dilatazione. Dilatazione di una arteria κατ' ἐξοχήν. 'Ανεύρυσμα μ. κ, τὸ, *Arteriæ sive vasorum dilatatio, Gal. in. def. med. et. Paul Aegin. I, 6, c. 3.* Comunemente parlando viene designata per aneurisma non solo ogni dilatazione del tubo arterioso ma anche ogni parziale dilatazione di una sezione di arteria nel campo circolatorio ; questa dilatazione può dipendere : 1.° da distensione della parete dei vasi, oppure 2.° da versamento del sangue arterioso nel tessuto cellulare circostante, in seguito a lacerazione delle membrane arteriose. Nel primo caso il tumore viene chiamato aneurisma vero, nel secondo aneurisma spurio. Si aggiunse all' aneurisma vero e falso ancora una terza cate-

goria: l'aneurisma misto, nel quale non si dilatano tutte le membrane, bensì in seguito alla lacerazione pregressa di una delle membrane interne, soltanto dall'avventizia oppure dall'avventizia e dall'intima si forma una sporgenza. In conclusione nacque una grande confusione nella definizione degli aneurismi veri, misti e falsi. Lo SCARPA negava assolutamente l'*aneurisma vero* per le arterie esteriori del corpo, il MONRO designava per *aneurisma misto* l'aneurisma vero, dopo la sua rottura, ed ancor oggi varia di molto la nomenclatura fra gli autori tedeschi, inglesi e francesi. Veramente tali definizioni sono poco applicabili in rispetto alla qualità della parete aneurismatica, inquantochè neppure colle indagini anatomiche si è potuto stabilire quali sieno i rapporti causali tra il processo della dilatazione, e la soluzione di continuo negli strati delle pareti. In fine la maggior parte delle forme non sono pure, e spesso soltanto transitorie nella loro varietà iniziale. Perciò è consigliabile di comprendere per aneurisma ogni tumore circoscritto prodotto dalla dilatazione di una o più membrane arteriose, il quale contenga sangue arterioso e comunichi col tubo arterioso.

Noi escludiamo primieramente con ciò le estese dilatazioni di interi tronchi vascolari e loro diramazioni quali ectasie arteriose, così pure gli aneurismi traumatici o falsi, che noi designiamo per ematomi arteriosi. Ancora da tempi remoti si son distinti gli aneurismi, secondo la loro struttura e forma in:

1.° Aneurisma vero diffuso, dilatazione formata da tutte le membrane arteriose ed estesa sopra un grande tratto di un vase. *a)* Aneurisma fusiforme, ed aneurisma cilindroide, tumefazione fusiforme estesa per un certo tratto. *b)* Aneurisma cirsoideo, a. racemoso, varice arteriosa, dilatazione e decorso serpentino, esteso ad una sola arteria ed alle sue diramazioni, conosciuto anche come aneurisma anastomotico oppure angioma arterioso racemoso.

2.° Aneurisma vero circoscritto o sacciforme, divaricazione saccata di tutte le membrane.

3.° Aneurisma misto, dilatazione di una o due membrane dopo la lacerazione delle due o di una sola interna (da molti chiamato aneurisma spurio). *a)* Aneurisma misto sacciforme (esterno, interno). *b)* Aneurisma dissecante, in cui l'avventizia è distaccata per una grande estensione dalle membrane interne, dopo una circoscritta perforazione di queste.

4.° Aneurisma spurio falso, traumatico. Originato da lesione di un tronco arterioso, in seguito alla quale il sangue che esce penetra nei tessuti vicini. *a)* Aneurisma spurio primitivo o traumatico diffuso, quando il sangue esce liberamente dalle arterie lese e passa negli spazii connettivali circostanti. *b)* Aneurisma spurio consecutivo o circoscritto, in cui il sangue, stravasato nel connettivo, si circoscrive ivi in forma di sacco.

5.° Aneurisma arterio-venoso, in cui il tumore è formato da una soluzione di continuo, rispettivamente lacerazione e dilatazione contemporanea di un'arteria e di una vena. *a)* Aneurisma varicoso, con comunicazione laterale indiretta. *b)* Varice aneurismatica, con comunicazione laterale immediata tra tronchi arteriosi e venosi.

Oltre a ciò gli aneurismi si distinguono per la loro maniera di formarsi in spontanei od endogeni, e traumatici od esogeni, secondo che sono causati da una lesione esterna o meno. Infine si son distinti gli aneurismi, secondo le località nelle quali si manifestano, e si son chiamati esterni quelli che trovansi alla superficie del corpo e sono direttamente accessibili alle operazioni manuali ed instrumentali, particolarmente dunque alla testa, al collo ed alle estremità, mentre interni chiamansi quelli che si tro-

vano nelle cavità del corpo. Omettiamo di parlare di questi ultimi nel presente capitolo, rimandando per essi all'articolo Aorta ed altri.

I così detti aneurismi falsi, cioè gli ematomi arteriosi prodotti da lesione arteriosa, in quanto riguarda la frequenza delle singole forme, sono i più comuni; a questi seguono quelle forme da noi designate per aneurismi nel senso stretto della parola — aneurisma vero circoscritto ed a. misto, mentre le ectasie arteriose sono relativamente più rare, e soltanto alcune forme sono da comprendersi tra le neoformazioni, nel gruppo degli angiomi. Gli aneurismi variano di frequenza secondo la località dell'arteria, come pure secondo l'età, sesso, occupazione e nazionalità dell'individuo.

Quantunque l'aneurisma si sia trovato di già in ogni arteria, pure questo si manifesta in singole arterie con una frequenza molto diversa. Senza dubbio gli aneurismi interni (particolarmente dell'arteria cerebrale, dell'aorta toracica ed addominale) sono più frequenti degli esterni, le tavole statistiche fino ad ora compilate sulla frequenza degli aneurismi nelle singole arterie hanno una base molto dubbia, e soltanto puossi utilizzarle per confronti. Dal quadro seguente del CRISP il quale comprende 591 aneurismi, si osserva la frequenza dei medesimi secondo la regione e l'età:

Arterie	Num. dei casi	Arterie	Num. dei casi	Età	Num. dei casi
Aorta toracica . .	175	Art. cerebrale . .	7	Fra 30— 40 anni	198
Art. poplitea. . .	137	„ iliaca com. . .	2	„ 40— 50 „	129
„ crurale . . .	66	„ tibiale post. .	2	„ 20— 30 „	71
Aorta addominale .	59	„ glutea . . .	2	„ 50— 60 „	65
Art. carotide. . .	25	„ polmonare . .	2	„ 60— 70 „	25
„ succlavia . .	23	„ brachiale . .	1	„ 70— 80 „	8
„ innominata. .	20	„ sottoscapolare.	1	„ 10— 20 „	5
„ ascellare. . .	18	„ femorale. . .	1	„ 89— 90 „	2
„ iliaca esterna.	9	„ oftalmica . .	1	„ 90—100 „ } e sotto ai 10 „ }	1

Fra questi 308 erano esterni, cioè di arterie alla portata della mano del chirurgo e 243 interni; realmente la proporzione è opposta, poichè gli aneurismi interni effettivamente sono più frequenti, ma soltanto sfuggono spesso all'esame clinico, mentre gli aneurismi esterni di rado restano ignoti. Dei 63 casi raccolti dall'HODGSON, 21 appartenevano all'aorta toracica, 15 alla arteria femorale, 12 alla inguinale, 8 all'aorta addominale, 5 alla art. succlavia ed ascellare, 2 alla carotide. Il LISFRANC ne osservò in 179 casi, 59 all'aorta poplitea, 25 alla femorale; il ROUX annovera nei 33 casi di aneurisma da lui operati 27 all'art. poplitea; il SYME ebbe solo 18 di questi casi.

Certamente gli aneurismi esterni si presentano più spesso all'art. poplitea, indi alla femorale ed a queste segue la carotide, la succlavia, l'ascellare, la brachiale ed alternativamente i vasi dell'antibraccio e della gamba.

In quanto all'età gli aneurismi si presentano più di frequente nella media, perchè in questo periodo le cause traumatiche sono in proporzioni maggiori, gli sforzi corporali sono aumentati ed anche perchè vi è maggiore disposizione per certe malattie delle arterie (mesarterite). Mentre le ectasie arteriose diffuse — aneurisma cirsoideo — si basano sopra anomalie congenite dei vasi, e perciò molto per tempo si sviluppano, l'aneurisma dissecante si presenta nella tarda età, nella quale le membrane arteriose sembrano essere più fragili e più disposte a staccarsi l'una dall'altra. Anche in riguardo al sesso esiste una essenziale differenza, inquantochè il sesso

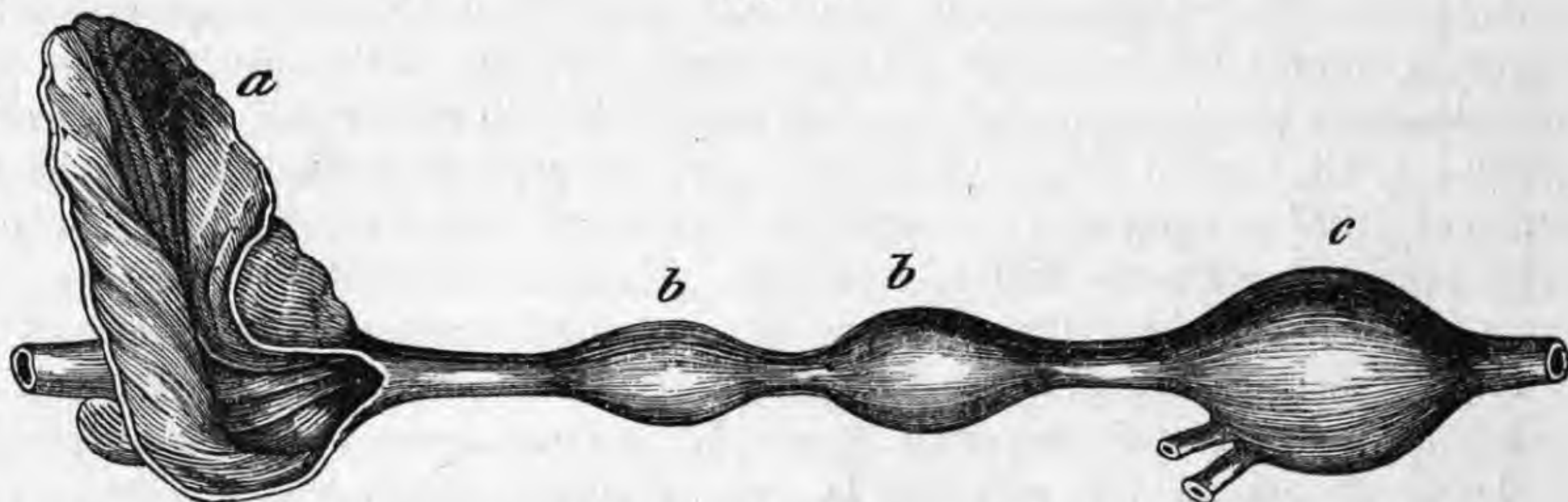
femminile va molto meno soggetto all' aneurisma esterno, del maschile. Da un lato le arterie nella gioventù e nel sesso muliebre, a causa della loro maggiore elasticità, sono meno disposte alla dilatazione, di quelle degli uomini, ma la causa principale di questo fatto dipende senza dubbio dalle diverse occupazioni dei due sessi. Dei 308 aneurismi esterni registrati dal CRISP solo 40 erano in donne, e dei 63 di HODGSON solamente 7. In Inghilterra, secondo il *47 annual report of the registral-general* dell'anno 1874, morirono di aneurisma 685 persone, delle quali 537, cioè 89,5 %, del sesso maschile! Fra quegli aneurismi, che non hanno verun rapporto colla occupazione professionale, non troviamo questa sproporzione: dei 25 aneurismi della carotide toccarono a 13 uomini ed a 12 donne ; nei 21 casi di aneurisma dissecante furono colpiti 7 uomini e 14 donne! Adunque vi è nella differenza sessuale un' essenziale importanza nell'occupazione giornaliera dei due sessi. Per tale ragione noi riscontriamo l' aneurisma esterno precipuamente nella classe lavoratrice, e particolarmente fra quegli uomini il cui lavoro giornaliero è costituito da gravi sforzi corporali, cosicchè noi possiamo stabilire un gruppo speciale di aneurismi, che secondo la loro etiologia chiameremo aneurismi professionali (HIRT), dipendenti dalla posizione del corpo inerente alla professione e da movimenti energici e prolungati. Questa può essere benissimo la ragione per la quale gli aneurismi sono più frequenti presso certe nazioni, mentre gli stessi presso altre sono molto rari. Sembra che gli Inglesi , Olandesi ed Americani diano il maggior contingente di aneurismi , e secondo il GROSS, fra questi ultimi, la sola città di Nuova-York dà il maggior numero dei casi, mentre questi sono rarissimi negli Stati al sud ovest dell'America del nord. Lo stesso fatto si riscontra fra i Tedeschi, Francesi ed Italiani, anzi presso questi ultimi tali affezioni sono tanto rare , che passano degli anni senza che nei grandi ospedali se ne veda un caso. Dai dettagli fornitici dagl' Inglesi ed Americani risulta chiaramente , che il grande numero dei lavoratori occupati nello scaricare e caricare i bastimenti, nonchè quelli occupati con altri lavori faticosi sono quelli che forniscono un contingente di aneurismi sproporzionato a quello degli abitatori di altri paesi, mentre le condizioni climatiche, alle quali si voleva attribuire una certa influenza, non vi contribuiscono affatto.

Le cause degli aneurismi possono essere generali e locali. In generale ogni occasione che valga a produrre un disturbo locale nell' equilibrio normale tra l' altezza di pressione laterale intra-arteriosa e la forza elastica di resistenza delle pareti dei vasi, o per aumento anormale della prima, o per diminuzione dell' ultima , può dar luogo ad una dilatazione circoscritta del tubo arterioso. Un generale aumento di pressione può essere prodotto da vizio cardiaco od altro; una diminuzione generale di resistenza delle pareti vasali è prodotta dai processi cronici degenerativi della media e dell'intima del sistema arterioso. Noi dobbiamo per tal riguardo persino supporre una diatesi aneurismatica, se vogliamo spiegare il fatto del non raro reperto di aneurismi multipli nello stesso individuo. Il TIRREL trovò 7 aneurismi, il PELLETAN ne trovò non meno di 63 in un paziente, e mentre non sono rari gli aneurismi poplitei bilaterali corrispondenti, il MACLEOD trovò p. es. in un uomo di 37 anni a sinistra un aneurisma dell' iliaca , due della femorale , a destra uno nel canale dell' HUNTER e due nella regione inguinale, questi sei aneurismi si svilupparono nel corso di 5 anni. Un caso simile di aneurisma multiplo (fusiforme) della stessa arteria è rappresentato dalla figura 29.

Sono di essenziale importanza per la formazione degli aneurismi le cause locali predisponenti e le locali dirette:

1.° Aumento locale della pressione intrarteriosa, la quale agisce

precipuamente su certe parti della parete dei vasi. Tale aumento di pressione ha luogo nelle arterie esterne, con particolare facilità nelle sezioni prossime al punto di divisione dei tronchi vasali, oltre a ciò nelle *regioni articolari*, nelle quali i vasi, pel cambiamento continuo di posizione nei movimenti, subiscono un serpeggiamento, schiacciamento e compressione nella piegatura, mentre che nel raddrizzarsi vengono fortemente distesi.

Fig. 29.

Quattro *aneurismi fusiformi*, secondo il MONRO: *a* *aneurisma popliteo aperto*, *bb* *aneurismi della femorale*, *c* *aneurisma della inguinale*.

2.° *Mancanza di resistenza da parte dei tessuti circostanti.* In quelle regioni del corpo, nelle quali le arterie si protendono per tratti che contengono un tessuto adiposo abbondante, e che costituiscono pei vasi un debole involucro di tessuto connettivo, questa disposizione anatomica è una circostanza favorevole per la dilatazione delle arterie. Tali condizioni si trovano nella regione poplitea, nel triangolo dello SCARPA, nel trigono superiore ed inferiore del collo come pure nelle cavità ascellari. Questi sono anche i punti favoriti degli aneurismi esterni, mentre non ne osserviamo nei punti ove le arterie sono fortemente racchiuse fra i muscoli. Nella maggior parte dei casi che si manifestano in tali regioni la causa ne è quella accennata al N.° 1.

3.° *Diminuzione della estensibilità del tubo arterioso* per aderenza del medesimo. Il tipo principale ne è l'*aorta poplitea* nel limite superiore ed inferiore della cavità poplitea; al femore trovasi fissata l'arteria nel canale fibroso del grande adduttore ed in basso viene fermata nel solco dell'attacco tendinoso del muscolo soleo, che forma il passaggio pei vasi della cavità poplitea.

4.° *Diminuzione di elasticità delle pareti delle arterie* causata da processi infiammatorii e degenerativi.

5.° *Lesione locale diretta di continuità in una o più membrane arteriose*:

a) per lesione traumatica;

b) per usura e perforazione dell'intima o della media prodotta da degenerazione delle membrane; che si verifica di rado dall'esterno all'interno per strofinio sulle esostosi o simili affezioni.

La causa più frequente di queste condizioni locali predisponenti dobbiamo riporla nella degenerazione infiammatoria della parete vasale. Mentre per lo passato si considerava in via assoluta, che la dilatazione delle arterie per sollevamento dell'avventizia dipendesse dalla distruzione ateromatosa della intima e media, prodotta dalla *endoarterite cronica*, noi dobbiamo riconoscere, per le seguenti ragioni, che molto più sovente la *mesarterite cronica* circoscritta sia quella che dà molto più frequentemente luogo all'aneurisma: 1° perchè l'aneurisma risiede nelle arterie del resto sane; 2° perchè l'endoarterite è una malattia molto comune, mentre l'aneurisma, spe-

cialmente in Germania, è molto raro; 3° perchè l'intima delle piccole arterie è troppo sottile da poter opporre una particolare resistenza alla pressione del sangue, e perciò la malattia e distruzione di questa non può essere la causa diretta della dilatazione della parete dei vasi; 4° perchè, mentre l'ateroma delle arterie è una malattia della tarda età, l'età media è quella che dà il maggior contingente di aneurismi (KÖSTER) ed a questa età precisamente noi troviamo la mesarterite. L'infiammazione che principia dalla parte esterna dei vasi intorno ai *vasa vasorum* si propaga alla parete dei vasi fino alla muscolare per diffondersi al massimo grado nel punto ove i vasi nutritivi si risolvono in capillari. Per effetto di questa mesarterite cronica, la quale si manifesta a tratti, deperisce la muscolare — fibre elastiche e cellule muscolari —, la intima ed avventizia si riuniscono in una membrana, della quale non è più riconoscibile la partecipazione speciale di ogni singolo strato nella posteriore dilatazione sacciforme, la muscolare trovasi sempre soltanto in forma di residui, giammai in continuità nella parete del sacco (vedi fig. 30).

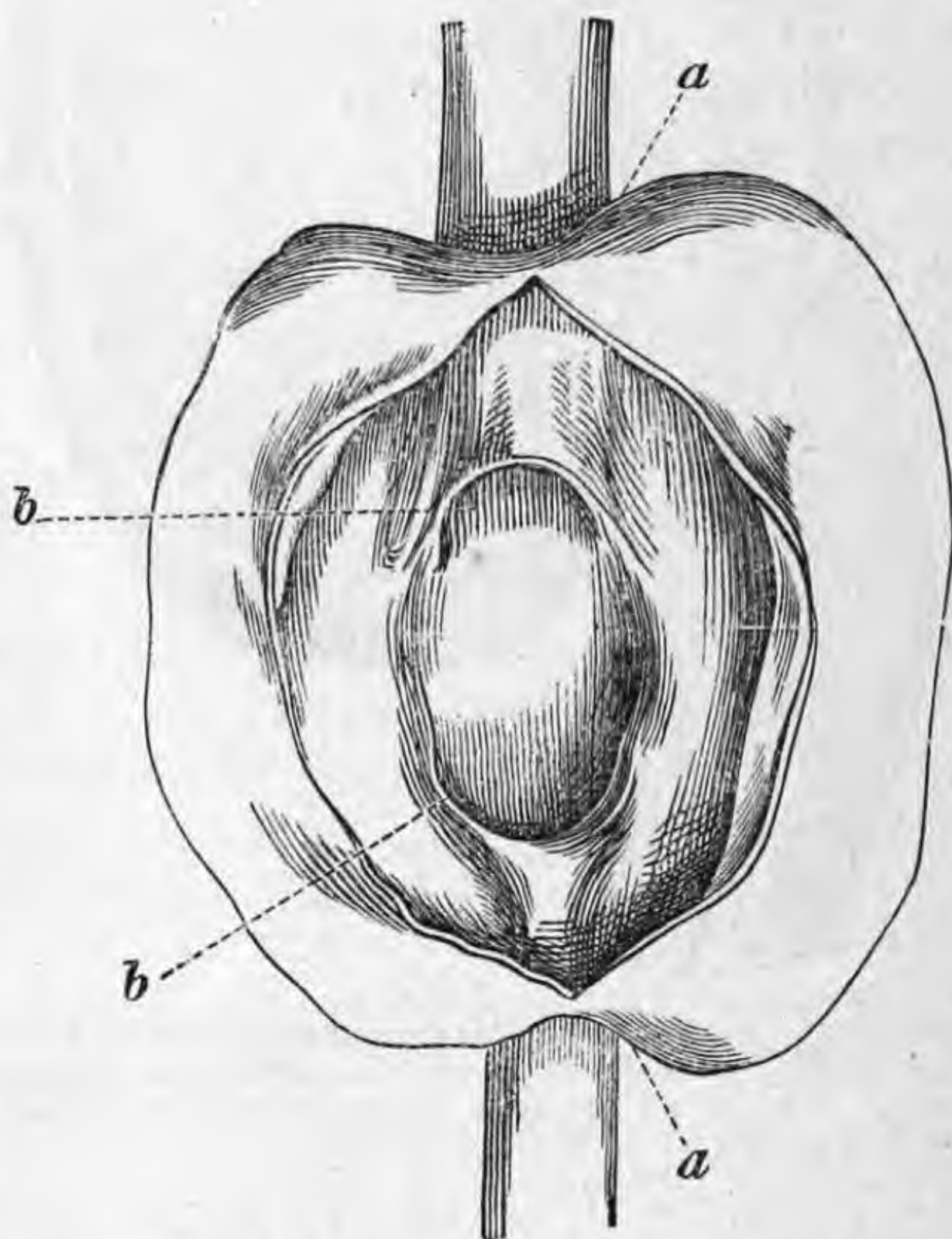
Fig. 30.

Aneurisma dell' art. femorale. La parete del sacco risultante dall' avventizia *a* e dalla intima *b*. La muscolare *c* soltanto come residuo nell' apertura di comunicazione (WEBER).

In tali punti predisposti dai processi degenerativi un trauma bene spesso costituisce soltanto la causa occasionale. Un urto, una percossa, una contusione possono in condizioni speciali, produrre immediatamente, anche in arterie sane, una soluzione di continuità per la rottura dell'intima o della media, e così provocare un rigonfiamento della membrana cellulare elastica esterna per mezzo della corrente di sangue, però questo modo di sviluppo non è assolutamente frequente. Gli esperimenti eseguiti dal RICHERAND sopra cadaveri dimostrano che tale rottura delle membrane può accadere soltanto allora, quando un tubo arterioso molto teso viene colpito da un urto o da una percossa: ma anche questi esperimenti non sempre riescono; avendoli io stesso varie volte ripetuti, li ho spesso veduti senza risultato per rispetto alla produzione dell'aneurisma. Lo sviluppo quindi degli aneurismi nelle arterie esterne ha luogo quasi esclusivamente nei suddetti punti predisposti. Dovrebbe anche accadere molto sovente una tale rottura delle membrane interne pure in condizioni relativamente normali nella regione poplitea, per repentina lacerazione dell'arteria fissata (v. sopra), come accade nella stazione eretta quando si poggia tutto il corpo sulle punte dei piedi. Comunemente lo sviluppo

degli aneurismi, oltre alle cause endogene, trova la sua spiegazione nel concorso diretto od indiretto degl'insulti esterni, perciò la definizione di aneurismi " spontanei „ è per lo più erronea. Le pareti del tumore aneurismatico devono in principio essere differenti a seconda del loro modo di origine; ma nel successivo decorso scompariscono il più delle volte le differenze originarie; mentre nella dilatazione parziale e semplice, p. es. nell'aneurisma fusiforme, si possono in principio riconoscere nella parete l'endotelio, la membrana elastica interna, la muscolare e la membrana elastica esterna, scomparisce successivamente la muscolare, le membrane interna ed esterna diventano più spesse, e così gli strati delle pareti del sacco diventano irriconoscibili. Lo stesso accade, se sono stati logorati o lacerati gli strati interni; la delimitazione originaria tra l'avventizia e la membrana elastica esterna ed interna, in parte per stratificazione dalla cavità, in parte per aderenza col tessuto circostante, viene talmente alterata, che riesce impossibile di riconoscere gli strati originarii; non resta che un sacco di tessuto connettivo, sul quale neppure l'osservazione anatomica può più dimostrare quali e quante membrane abbiano concorso nel principio alla formazione del sacco. Adunque la nomenclatura scrupolosa ha soltanto un valore clinico illusorio. All'alterazione della parete dell'aneurisma concorre essenzialmente tanto il contenuto del tumore quanto il modo di comportarsi degli organi vicini. Mentrechè nella semplice dilatazione, per la integrità dello strato endoteliale, il sangue contenuto nella cavità levigata dell'aneurisma ordinariamente non subisce alterazione veruna, negli aneurismi sacciformi invece si verificano dei coaguli, i quali principiando dalla periferia si succedono a strati nella cavità. Di solito ha luogo uno strofinio ed interruzione della corrente nel cercine anulare che costituisce l'orifizio di comunicazione, formato questo cercine dai residui della media e dell'intima arrovesciati all'esterno (vedi fig. 31 *bb*), e così viene occasionata la precipitazione dei coaguli.

Fig. 31.

Tutti gli aneurismi sono senza eccezione soggetti col tempo ad essenziali cambiamenti, tanto in riguardo al contenuto, apertura di comunicazione e sacco, quanto anche particolarmente in riguardo ai tessuti che li circondano. Gli aneurismi arterio-venosi sono quelli che meno degli altri subiscono dei cambiamenti visibili; gli altri possono restare stazionarii per la durata di varii anni, pure per la più parte crescono lentamente, respingono in parte i tessuti limitrofi, i quali talvolta, anche per la immediata pressione a cui sono sottoposti, cadono in atrofia. Per effetto di questa atrofia da pressione non solo scompariscono le parti molli, ma bensì interi tratti di essa vengono assottigliati e logorati, e possono anche talvolta scomparire interamente per effetto del riassorbimento interstiziale. In conseguenza di questa atrofia progrediente degli organi vicini s'induriscono e s'ingrossano

sempre più gli strati di tessuto connettivo del sacco aneurismatico, in parte per l'accennata stratificazione di fibrina nell'interno del sacco ed in parte per la iperplasia degli strati di tessuto cellulare circostanti. Quantunque così il decorso dei singoli aneurismi sia differente, pure l'esito ne è ordinariamente sfavorevole, perchè nella maggioranza dei casi segue certamente la rottura dell'aneurisma e l'effetto ulteriore di quest'esito dipende allora assolutamente dalla grandezza, dalla sede e dalla sua importanza in rispetto alla circolazione locale e generale. Mentre alla rottura degli aneurismi interni il sangue si riversa nelle cavità del corpo ed immediatamente segue la morte, negli esterni, all' incontro, si manifesta l'infiammazione, suppurazione, ascessi che producono poi in quella regione perforazione ed ematomi diffusi con cangrena secondaria. Quest' ultima può seguire parimente per obliterazione trombotica oppure repentinamente per rottura traumatica del sacco, e da ciò l'aneurisma diffuso consecutivo, e la insufficiente circolazione collaterale. Quest' ultimo caso si presenta ordinariamente quando esiste un'arterite cronica deformante.

Molto più di rado si osserva la guarigione spontanea dell' aneurisma. 1.° Questa diventa possibile dopo l'accennata formazione del trombo nell' arteria o nel sacco. In seguito alla continua stratificazione fibrinosa nel sacco non solo può riempirsi la cavità aneurismatica di questi coaguli di sangue e di fibrina, ma eziandio può otturarsi l'intero tratto di vasi sotto- e soprastanti al sacco e così seguire per la successiva trasformazione del trombo una solida obliterazione di tessuto connettivo. Questo è il processo più frequente nella guarigione spontanea degli aneurismi. 2.° Più di rado accade una obliterazione del solo sacco, mentre il lume del tubo arterioso resta libero e perciò il passaggio lungo l'intero tratto non è turbato (Hodgson). 3.° Ancor più di rado accade il contrario, cioè che il sacco aneurismatico nella sua successiva dilatazione comprima in su ed in giù talmente la sottostante parte dell' arteria (v. Figura 31 *aa*) da produrre un impedimento alla circolazione, la coagulazione ed obliterazione, alla quale segue poi alla sua volta la obliterazione del sacco aneurismatico. 4.° Infine l'infiammazione, la suppurazione, la cangrena del sacco, in casi eccezionali, dopo che è già avvenuta la trombosi senza emorragia intercorrente, può menare alla ulcerazione e poscia alla cicatrizzazione del sacco.

I sintomi e la diagnosi dell' aneurisma si deducono in certi casi facilmente dal descritto modo di comportarsi del tumore. Un tumore esistente sulla linea percorsa da un tronco arterioso contenente del sangue e che comunica coll' arteria, deve primieramente presentare la pulsazione arteriosa, oltre a ciò non deve potersi isolare dall' arteria corrispondente, e nelle deviazioni laterali deve spostarsi insieme alla medesima, come pure deve, in seguito alla pressione sulla parte centrale del vaso, diminuire di volume ed anche scomparire, ed all' incontro ingrossarsi alla pressione sulla parte periferica del vaso. Le pulsazioni del tumore devono scomparire alla pressione del vaso nella sua vicinanza e devono riapparire quando la compressione è cessata. Se la parete del sacco aneurismatico non è troppo grossa, in tal caso il tumore si presenta elastico, fluttuante, diventa più molle e più floscio per la compressione centrale, mentre diventa più teso e più duro per la pressione periferica. Insieme alla pulsazione udiamo un rumore, che si percepisce coll' ascoltazione come un ronzio ora continuo ed ora intermittente, talvolta un soffio diastolico e sistolico bene distinto (Richet, Schuh). Quantunque la pulsazione di un tumore ed il rumore che si percepisce nel tumore pulsante sieno i sintomi più importanti, pure questi possono ingannare, e spesso sono stati cagione di errori. Da un lato può accadere che la pulsazione ed il rumore

diminuiscano e scompariscano per ingrossamento delle pareti del sacco prodotto da coaguli, da trombi ecc., d'altra parte possonsi riscontrare ambedue questi fenomeni anche negli ascessi e tumori i quali stanno o vicino o al di sopra di una arteria. Il RIBES dimostra con 10 casi, il CRISP con 7, lo SMITH con la lunga serie dei casi descritti dal BELL, GUTHRIE, FEARN, PELLETAN, DUPUYTREN, quanto spesso sia accaduto lo scambio di un aneurisma con un ascesso, anche dopo il più diligente esame, poichè la sede, la pulsazione, il rumore, il cambiamento per la compressione centrale del vase adduttore, ed anche il risultato della puntura esplorativa possono anche trovarsi in un ascesso situato al di sopra di un vaso; financo l' osservazione più accurata e l' apprezzamento dell' anamnesi può in singoli casi indurre in errore, quando p. es., come accenna il DECHAMP, si verifica il caso non raro dello sviluppo di un ascesso al di sopra di un aneurisma. Questa coesistenza dell'aneurisma e dell' ascesso può preparare le più grandi difficoltà diagnostiche, nel qual caso si può pronunciarsi con certezza soltanto dopo l' aiuto degli esatti dati anamnestici, dei risultati della osservazione fisica, dopo continue osservazioni ed infine dopo la prova della puntura esplorativa eseguita con tutte le necessarie cautele antisettiche. La possibilità degli aneurismi non pulsanti fa sì che si richiegga la massima circospezione nell'aprire ascessi situati in regioni ove notoriamente si manifestano gli aneurismi (HOLMES). Lo spostamento, la intermittente compressione dei vasi, i fenomeni dell'ascoltazione, daranno i dati più importanti nei casi dubbii. Ciò vale parimenti per la diagnosi differenziale tra gli aneurismi ed i tumori addossati ai vasi, oppure anche pei neoplasmi molto vascolarizzati — carcinomi, sarcomi. È grande la difficoltà nel distinguere un' aneurisma da questi neoplasmi pulsanti. Si son pure diagnosticati per aneurismi le cisti, i fibromi e gli igromi e viceversa, e lo SMITH nella sua statistica, come pure l'HOLMES, dimostrano quanto facilmente possa accadere uno scambio, come pure quanto sieno grandi le difficoltà della diagnosi. Il distinguere le singole specie di aneurismi è talvolta molto facile e tal altra impossibile; come abbiamo già veduto in certi casi neppure l' osservazione anatomo-patologica vale a fornire un dato preciso sulla loro origine. Alcuni dei detti sintomi differenziali non hanno del resto assolutamente nessun valore clinico-pratico. Le diverse specie di aneurisma saccato e fusiforme (v. Fig. 29 e 30) si possono distinguere dal modo di delimitazione e dalla maniera differente di scomparire alla pressione, poichè l' aneurisma fusiforme cede più facilmente e più presto alla compressione, e si riempie anche più presto dell' aneurisma sacciforme quando la pressione si sospende; in quest' ultimo all' incontro è molto più chiaro il rumore soffiante, e questo sarà tanto più forte quanto più stretta sarà l' apertura di comunicazione in proporzione alla grandezza del sacco; quanto più ristretto è il passaggio tanto più forte sarà il rumore di sfregamento. Perciò il rumore è parimenti forte nell' aneurisma traumatico (che per lo più presenta una stretta comunicazione del grande ematoma coll' arteria lesa); ma le pulsazioni sono leggere. Tutti questi caratteri valgono soltanto per distinguere i casi tipici. Le forme miste non si possono diagnosticare differenzialmente senza la osservazione anatomica, oppure si riconoscono assolutamente dall' anamnesi e controllando il decorso.

La cura degli aneurismi si divide in regole generali e locali; con ambedue ci proponiamo lo scopo di ottenere una obliterazione totale o parziale del tumore aneurismatico; ciò può seguire con o senza la contemporanea o precedente obliterazione del tronco arterioso afferente.

La cura generale si propone di diminuire la pienezza del sacco, mediante l' abbassamento dell' energia del cuore con l' assoluto riposo, dieta

corrispondente, e con l'aiuto dei medicamenti, affine di prevenire così la ulteriore dilatazione, e provocarne eventualmente la diminuzione di volume ed il riempimento con coaguli di fibrina. Nei tempi passati oltre alle dette misure si cercava d'impoverire la massa del sangue con salassi e si sperava così di favorire la coagulazione nel succo aneurismatico. Il processo ipocratico rendeva omaggio a queste idee, di indebolire il malato per mezzo di generosi salassi e stretta dieta finchè fosse diventato " *siccissimus et exsanguissimus* ". Questo metodo è stato coltivato dal VALSALVA ed ALBERTINI, in guisa che ad ogni generoso salasso seguiva una sottrazione giornaliera di cibo, finchè la dieta giornaliera si riduceva a solo mezza libbra di zuppa ed un po' di acqua, di maniera che il paziente diveniva tanto debole, che era appena in istato di alzare le braccia dal letto; indi la dieta veniva aumentata onde mettere il paziente in forze per sottoporlo poi di nuovo al regime debilitante. Il MORGAGNI pretende che alcuni molto più probabilmente caddero vittima di questo metodo di cura che della malattia! Il riposo assoluto (il TUFFNELL faceva serbare per mesi la posizione orizzontale e la dieta rigorosa), la cura debilitante e l'amministrazione di medicamenti i quali producono una diminuzione di attività del cuore, come il nitro, la digitale e particolarmente il joduro di potassio, raccomandato particolarmente dal TROUSSEAU a dosi di uno a due grammi, che produce l'abbassamento del polso come pure l'assopimento dei dolori nevralgici, eseguita tale cura in modo razionale, è la sola, che negli aneurismi interni, sui quali non si può praticare una cura locale, possa impedire il rapido ingrandimento dell'aneurisma. Per gli aneurismi esterni questa cura può coadiuvare soltanto temporaneamente, essendo in tali casi da preferirsi la cura locale. Tra i processi operativi occupa il primo posto la legatura, come tra i non operativi la compressione. Gli altri metodi: applicazione del ghiaccio, iniezioni di ergotina, iniezioni di rimedii coagulanti nel tumore, massaggio ed elettro-puntura, possono prendersi in considerazione soltanto in linea secondaria.

Generalmente la compressione è da preferirsi a tutti gli altri metodi. Questa ha subito tutte le svariate fasi tanto pel modo di eseguirla quanto per il giudizio sulla sua efficacia positiva. Noi distinguiamo in riguardo alla tecnica: la compressione istrumentale e manuale, ambedue possono venire applicate in modo continuo od intermittente e d'altra parte la compressione può essere totale o parziale. Di rado può essere utile la compressione diretta del tumore aneurismatico, per mezzo dell'applicazione di compresse ed anche di *lunghette* applicate lungo il decorso dell'arteria, involgendo l'arto con una fascia, processo che, sul tipo della fasciatura alla THEDEN, il LEBER e GUAFFANI (Vienna 1772) pei primi raccomandarono come metodo curativo degli aneurismi. Si possono ottenere dei favorevoli risultati in certi casi, tenendo il paziente in posizione adatta, nella massima calma ed, al bisogno, applicando del ghiaccio; ma vi è molto pericolo di provocare la gangrena da pressione, e lo stesso può accadere colla compressione diretta a mezzo di compressori costruiti in forma di cinti erniarii. I migliori risultati si ottennero dall'applicazione della compressione indiretta. Questa viene eseguita ordinariamente colla compressione del tronco arterioso afferente, più di rado comprimendo il vase o i vasi deferenti; talvolta si combina l'uno od ambedue i metodi di compressione con la leggiera compressione del tumore. Il metodo più antico di compressione delle arterie era lo istrumentale. Fra il gran numero degli svariati compressori, che vennero costruiti per le varie regioni del corpo e particolarmente per la regione

inguinale, meritano una speciale considerazione quelli che per la loro costruzione permettono un cambiamento della pressione sul tronco vascolare. Il BELLINGHAM pel primo costruì questi compressori in forma di cuscinetto conico del peso fino a 5 chilogr., il quale veniva fissato mediante cinte elastiche. Anche in questo cambiamento del punto di compressione è assolutamente più consigliabile, di non esercitare una pressione tanto forte da seguirne una compressione totale del vaso, bensì una parziale. In ogni caso non si arresta la circolazione coll'incompleta chiusura dell'arteria, bensì la si diminuisce considerevolmente ed in seguito a ciò accade più lentamente la stratificazione del coagulo fibrinoso sulle pareti del sacco, ma i pazienti sono al caso di tollerare più a lungo una pressione moderata, anzichè la pressione necessaria per la compressione totale, la quale è veramente più breve, ma richiede sempre un certo tempo, fintantochè si verifichi la obliterazione del tumore. Bene spesso anche questa parziale compressione devesi temporaneamente interrompere del tutto, cioè applicarla come pressione intermittente, per compensare gl'incomodi che produce. Adattando in tal guisa la compressione strumentale alle condizioni individuali, essa può benissimo praticarsi, e per mezzo della svariata pressione dei torselli non solamente si eviteranno gonfiori, dolori, ecc. ma si diminuirà anche l'edema che esisteva ed altri inconvenienti. La guarigione non ha luogo regolarmente per completa obliterazione dell'arteria nel punto della compressione e per totale riempimento del sacco già retratto; ma per lo più resta pervio il vaso stesso e talvolta anche un passaggio nel sacco. (Vedi fig. 32).

Fig. 32.

Aneurisma popliteo guarito con la compressione; da un preparato del Museo del St. George's Hosp. (Holmes). *a* Sacco obliterato, *b* passaggio ristretto ma ancòra conservato dell'arteria poplitea.

Il BROCA trovò p. es. in 17 casi di aneurismi dell'arteria poplitea, che in due casi l'arteria restò del tutto normale, in 7 ristretta e solo in 8 obliterata. Il tempo per la guarigione varia straordinariamente secondo il modo come si pratica la compressione, la forma e la sede dell'aneurisma. Mentre in alcuni segue la guarigione persino in poche ore, in altri è necessaria una compressione di tempo in tempo, continuata per alquanti mesi. Di 99 casi di aneurisma popliteo, guarirono 58 nel corso di 15 giorni, fra i quali 42 in meno di 9 giorni, 27 in meno di 4 giorni, e 10 in meno di 24 ore! (HUTTON). Noi siam grati ai chirurgi di Dublino per aver essi introdotto la tecnica della compressione e con ciò distrutti i pregiudizii esistenti dai tempi antichi e condivisi dal DUPUYTREN, riguardo alla cura degli aneurismi per mezzo della compressione. Dopo che l'HUTTON nel 1842 ottenne uno splendido successo, aumentarono talmente i casi di guarigione, che il TUFFNEL dal 1842 al 1850 potè presentare 39 casi curati in Dublino per mezzo della compressione, e precisamente 28 dell'arteria poplitea, 17 della femorale, 3 della brachiale,

1 della radiale. In 30 casi vi fu la completa guarigione. Dal 1842 al 1849 si conoscevano solamente 110 aneurismi della poplitea, dei quali 74 furono completamente guariti per mezzo della compressione, 4 morirono, e 32 dovettero subire la legatura, 5 dei quali con esito letale.

I successi sono ancora più favorevoli nella compressione manuale. Dopo che il Greatrex 1844 la praticò combinandola alla compressione strumentale, il Knight nel 1848 in New-Haven ottenne in 40 ore la guarigione di un aneurisma popliteo dell' arteria femorale colla sola compressione digitale continua. Il Vanzetti concorse allo sviluppo della compressione digitale elevandola a metodo, nel quale egli faceva che gli assistenti che eseguivano la compressione si dessero il cambio regolarmente — per tale compressione manuale si richiede una colonia intera di assistenti. Il Vanzetti ottenne in tal guisa delle guarigioni di aneurismi della poplitea in 24—48 ore, e precisamente in casi, nei quali vennero invano applicati i compressori. Da allora in poi si applicò a preferenza la compressione digitale, cosicchè il Fischer nel 1869 tra 188 casi, curati in tal guisa, ottenne 121 guarigioni con una durata media della compressione di 6—9 ore, fra questi in 138 casi sottoposti alla sola compressione digitale, ebbe 104 guarigioni, dunque 75,3 %. La compressione digitale offre il vantaggio di essere applicabile anche nei casi, nei quali non si può usare la pressione coi cuscinetti: anche questa, dovendosi continuare per molto tempo, deve parimenti essere cambiata di posizione in due o più punti del corso del vase, precisamente come si pratica colla compressione strumentale, onde evitare degli insulti troppo forti tanto sulla pelle quanto sui tronchi nervosi e venosi concomitanti. È di grande vantaggio alternare la compressione manuale con la istrumentale, in guisa tale che, quando la pressione del cuscinetto del compressore sia divenuta incomoda, venga sostituita temporaneamente dalla più mite pressione digitale.

La tecnica della compressione venne essenzialmente arricchita dall' introduzione della costrizione elastica per mezzo di fasciature di gomma applicate in senso centripeto, nonchè della costrizione contigua dell' estremità per mezzo di tubi di gomma annodati, come venne raccomandato dall' Esmarch per l' anemia chirurgica. Dopochè il Reid (1875) adottò pel primo questo metodo con successo per la cura di un aneurisma popliteo, le comunicazioni sulla sua importanza e favorevoli effetti si sono rapidamente moltiplicate, essendosi pubblicati dei casi da parte del Thomas Smith, Wagstaffe, Heath, Whrights, Tyrell, Craft, Manisold, Fergusson, Darwell, Hutchinson e presso noi dal Billroth.

Il processo più razionale fino ad ora sembra sia quello della combinazione della fasciatura elastica colla compressione digitale. L' estremità, previa sospensione, viene fortemente fasciata con fasce elastiche dalla periferia fino all' aneurisma, al punto del tumore si pratica la fasciatura più lasca sottoponendovi un cuscinetto di bambagia, e si continua poi alla parte superiore fino alla radice dell' arto fasciando fortemente. Dovendo durare a lungo la costrizione, che può essere rispettivamente sostituita o rinforzata mediante la costrizione centrale col tubo, in tal caso è necessaria la narcosi a causa dei forti dolori, perchè d' ordinario non si perviene allo scopo con una semplice iniezione di morfina. Prima di levare la fasciatura si principia la compressione digitale e la si continua finchè cessa la pulsazione. Per mezzo di questo metodo di compressione — costrizione elastica combinata ed alternata con la compressione digitale — si son guariti degli aneurismi molto grandi spesso nel corso di poche ore. Il Gersuny, in vista di 24 casi di questa specie con 14 guarigioni, in un ultimo giudizio sulle esperienze finora prati-

cate (LANGENBECK's Archiv, XXIV: sugli ultimi progressi nella cura degli aneurismi) viene giustamente alla conclusione che per l'andamento della cura degli aneurismi nelle estremità sarà meglio di cominciare con la tanto attiva e punto pericolosa combinazione della fasciatura elastica dell'estremità colla compressione isolata dell'arteria principale, e soltanto allora ricorrere agli altri metodi più energici quando si è assicurati dell'insuccesso di questa cura per ogni singolo caso. (Vedi appresso: Aneurisma dell'art. poplitea).

Una specie di compressione permanentemente applicabile pel gomito ed il ginocchio consiste nella flessione forzata dell'arto. Il MAUNOIR osservò pel primo nel 1857 in un malato affetto da un aneurisma popliteo della grandezza di un pugno, che la pulsazione al ginocchio scompariva quando si teneva flesso ad angolo acuto, e quando il piede veniva fissato in questa posizione, ligando mediante un'ansa la scarpa al bacino, si ebbe la guarigione nel mentre che il paziente poteva girare appoggiato alle grucce. In simil guisa da altri si ebbero risultati analoghi. E. HART fece per la prima volta in Londra una osservazione simile a quella del MAUNOIR, ed a lui spetta il merito di avere elevato a metodo l'uso della flessione mediante la sua comunicazione. Questo metodo di flessione permanente fu studiato sperimentalmente dall'ADELMANN per rispetto alla sua esecuzione ed ai suoi effetti. La sua efficacia sta nella circostanza, che il tronco arterioso nel rispettivo campo articolare subisce una piegatura, principalmente un allungamento serpiginoso ed una compressione da parte delle masse muscolari circostanti; negli aneurismi che si trovano nel punto stesso della flessione anche il tumore viene direttamente compresso e questo alla sua volta esercita la compressione sul tubo arterioso. Bisogna sempre usare molta prudenza nell'applicazione energica della flessione dopo che si constatarono dei casi di cancrena dell'arto per la flessione forzata (BUROW). Perciò sarà consigliabile di non forzare troppo la flessione e meglio di associare ad una posizione debolmente flessa la compressione digitale temporanea del tronco afferente. In tal guisa il PATTERSON ottenne dei risultati luminosi, avendo guarito entro 21 ora 2 aneurismi poplitei sullo stesso individuo.

Paragonando i varii sistemi di compressione in generale, la compressione digitale è preferibile alle altre per essere la meno pericolosa, la meglio controllabile ed applicabile in più larga mano sul corpo; egli è però sempre necessario, per ottenere dei pronti risultati con la non interrotta compressione digitale di avere una serie di provetti assistenti — un'intera compagnia di compressori — che soltanto negli ospedali puossi avere a disposizione. Noi adunque dovremo in certi casi accordare al compressore il suo diritto ed in altri dare la preferenza all'azione energica della constrizione elastica, che fino ad ora ha dato i più pronti risultati, combinata alla compressione col compressore o colle dita, e perciò contese il primato agli altri metodi.

Per mezzo del perfezionamento della tecnica della compressione la cura operativa dell'aneurisma è stata grandemente limitata. La legatura del tronco arterioso *a priori* era il metodo più semplice e più sicuro per raggiungere la guarigione ed effettivamente come tale da lungo tempo usata.

Noi distinguiamo tre metodi di legatura per curare l'aneurisma:

1º Metodo dell'ANTYLLUS: legatura immediatamente sopra e sotto del tumore previa apertura del sacco aneurismatico. Dopo che l'arteria viene centralmente compressa per mezzo di un tourniquet si mette a nudo il tumore con un taglio longitudinale, quindi si spacca il sacco, si allontana il coagulo di sangue che vien fuori e si cerca nel sacco col dito e colla sonda il lume centrale del vaso e, facilitato così l'isolamento del lume del vaso, se

ne esegue la legatura in prossimità ed indi segue alla stessa guisa la legatura alla parte periferica ed anche nella immediata vicinanza del sacco. Questo si riempie e si oblitera per effetto delle granulazioni. (Vedi appresso: aneurisma dell'ascellare, modificazione del SYME).

2° Metodo di JOHN HUNTER: legatura del tronco arterioso afferente lontano dall'aneurisma, in un punto a scelta — legatura centrale di continuità.

Dopochè AMBROGIO PARÈ (16° secolo) raccomandò la legatura immediatamente al di sopra del tumore e l'ANEL (1710) aveva legato la brachiale sopra un aneurisma della cubitale, come pure il DESAULT (1785) la femorale al disotto del cavo degli adduttori per aneurisma popliteo, l'HUNTER (17 Dicembre 1785) eseguì la legatura della femorale al disopra dell'incavo del grande adduttore ed ebbe così il merito di avere introdotto la legatura centrale a grande distanza dall'aneurisma.

3° Metodo del BRASDOR: legatura del tronco arterioso efferente, legatura periferica di continuità.

Il BRASDOR e DÉSAULT proposero la legatura dell'arteria al di là dell'aneurisma quando il vase afferente non era accessibile. Il DESCHAMPS ed il COOPER ligarono la femorale per un aneurisma di quest'arteria e rispettivamente dell'iliaca nella parte periferica del tumore con risultato sfavorevole. Il WARDROP ripristinò questo metodo ed in seguito, particolarmente colla legatura periferica negli aneurismi della carotide, si ottennero buoni risultati in casi isolati (vedi appresso: arteria carotide, succlavia, iliaca).

In quanto alla indicazione della legatura, noi sosteniamo fermamente *a priori* essere questa indicata nei casi soltanto, nei quali la compressione non è applicabile oppure è stata senza effetto. Questa è necessaria quando l'aneurisma minaccia rottura, od è già rotto ed in questo caso, come pure nell'aneurisma traumatico primario, quando la quantità di sangue è tanto abbondante da essere indicato l'allontanamento del medesimo per la compressione che esercita sui tessuti vicini e per il presumibile ritardo del riassorbimento. In tali casi spesso non è possibile di arrestare la cancrena, nè tampoco di sfuggire all'amputazione dell'arto.

Per le indicazioni dei singoli metodi si veggano i singoli aneurismi. In ogni caso noi dobbiamo confessare, che la doppia legatura coll'apertura del sacco tra la legatura centrale e la periferica debba considerarsi come il metodo più sicuro e che, eseguita con le cautele antisettiche, possa semprepiù estendersene l'applicazione a tutti gli aneurismi, ove non lo impedisca per prima un'avvanzata degenerazione nutritiva delle pareti vasali, od in secondo lo impedisca la difficoltà locale per l'esecuzione (vedi PAGET e particolarmente le operazioni del SYME nei singoli aneurismi).

Il metodo dell'HUNTER è il più apprezzato; questo presenta il vantaggio di poter scegliere un punto, il quale, lontano dal tumore aneurismatico, offra primieramente la possibilità di poter operare sopra un campo vascolare sano; oltre a ciò, in riguardo all'esecuzione tecnica, di poter legare nel punto il quale offra le condizioni più favorevoli. Lo svantaggio può stare negli estremi, perchè da un lato per la troppo presto ristabilita circolazione collaterale può di nuovo presentarsi la pulsazione e riempirsi, oppure, dall'altro, dopo la legatura del tronco principale dell'arto può cessare completamente l'afflusso di sangue, mancare la circolazione collaterale e — particolarmente in individui vecchi — seguirne cancrena.

Rende più favorevoli i successi della legatura la previa applicazione della compressione digitale. Il MALGAIGNE in 128 legature di aneurismi della femorale e della poplitea ottenne 86 guarigioni complete = 67 %; in 105 casi

di aneurisma della femorale e della poplitea ne guarirono per mezzo della compressione digitale e della legatura 86 = 79 % (vedi la minutissima statistica del FISCHER).

Oltre a questi due metodi principali resterebbero a menzionarsi ancora quelli, i quali, per influenze dirette sugli aneurismi, determinano coagulazione del loro contenuto e ne producono la obliterazione. In capo a questi noi mettiamo:

L'elettropuntura, la quale fu usata con successo dapprima dal PETRÉQUIN in Lione nel 1845 nella cura di aneurisma della temporale, dopochè il GUÉRARD nel 1821 espresse l'idea di utilizzare la corrente galvanica nella cura degli aneurismi e fece delle esperienze con PRAVAZ che furono senza risultato. Pure il PETRÉQUIN credeva ancora, che fosse necessario il contatto dei poli positivo e negativo nell'interno del sacco ed ottenne in tal modo una completa necrosi. Le osservazioni generali e gli esperimenti sugli animali da parte dello STRAMBIO, QUAGLINO, TIZZONI, RESTELLI misero in chiaro le condizioni necessarie per ottenere la coagulazione e l'obliterazione dei vasi; essi dimostrarono di già che si ottengono dei trombi completi, se si immerge l'ago positivo nel vaso ed il negativo si applica all'esterno di esso. Questa ultima esperienza, quantunque la più importante, non è stata apprezzata abbastanza, ed a tale ragione certamente si devono ascrivere in gran parte gli esiti incerti ed insufficienti nelle applicazioni posteriori della galvano-puntura. Il CINISELLI si servì di una corrente ottenuta da una pila a colonna del VOLTA composta di 30-60 paia di piastre metalliche, immerse nel tumore alla distanza di 1--2 cm. l'ago positivo e negativo della lunghezza di 1—2 pollici, tenendoli fissi per la durata di 10—20 minuti. Poscia, per evitare la cauterizzazione dei tessuti che erano a contatto dell'ago, procedeva in guisa che il polo + veniva prima messo in comunicazione dell'ago di già conficcato, mentre il polo — veniva applicato sulla pelle; quando si era formata una crosta nera intorno all'ago +, allora metteva questa in comunicazione col polo negativo e fissava il polo positivo al secondo ago. Nei grandi aneurismi egli applicò 4—6 aghi. Anche lo SCHUH, il quale ebbe il merito di aver diffuso la galvano-puntura in Germania, configgeva parimente gli aghi + e — che stavano in comunicazione con una batteria formata da pile di carbone e zinco. Aumentarono allora gli esiti favorevoli, cosicchè mentre nel 1852 la relazione del BOINET comprendeva 32 casi, nei quali non si era ottenuto alcun successo, e dove invece si ottenne questo risultato si era adoperato contemporaneamente la compressione ed il ghiaccio, il MESCHEDE 1856 potette raccogliere 46 casi dei quali 23 guarirono felicemente. Siccome in seguito all'esperienze praticate dal BAUMGARTEN, STEINLIN, BROCA la coagulazione del sangue ha luogo in forza della corrente elettrica per scomposizione dell'acqua e dei sali del sangue i quali tengono sciolta l'albumina, e bensì quasi esclusivamente al polo positivo, sul quale si separa l'ossigeno, mentre al negativo si sviluppa l'idrogeno, così emerge chiaramente, che basta conficcare l'ago positivo, mentre l'ago negativo sviluppa del gas pericoloso, senza che si ritragga vantaggio per la coagulazione. E quindi sebbene anche fino a'tempi più recenti si raccomandi sempre la introduzione degli aghi uniti col polo positivo e negativo onde ottenere una più pronta coagulazione, pure noi riteniamo questo metodo come irrazionale e consideriamo per il più razionale quel metodo nel quale s'introduca nel tumore un ago non ossidabile (platino), la cui estremità superiore sia isolata da un involucro di caoutchouc perchè spieghi azione solamente quella porzione che si trova nell'interno del sacco, e quest'ago si metta in comunicazione col polo positivo di una batteria costante dello STÖHRER mentre un elettrode a

spugna o a placca, in comunicazione col polo negativo, viene applicato sulla pelle che ricovre il tumore e sulle sue vicinanze immediate; quest' ultimo elettrode si cambii sovente di posto senza alzarlo. In tal modo anche il DUJARDIN-BEAUMETZ e PROUST ottennero dei buoni risultati in sei casi di aneurismi dell'aorta, così pure il BROWNE. Le sedute devono essere ripetute e prolungate, nelle quali debbonsi impiegare 2-6 elementi della batteria costante. Il CARTER ottenne guarigioni, con la ripetuta introduzione dei due aghi, cioè l'uno in comunicazione coll'anode e l'altro col catode, ma nel polo negativo si ebbe intorno all'ago sviluppo di gas ed enfisema del tessuto cellulare, che potette curarsi solamente coll'applicazione del collodio borato. Noi dobbiamo adunque comprendere l'elettro-puntura nella serie delle medicature efficaci, e, colla razionale applicazione, anche inoffensive. La galvanopuntura può essere combinata colla pressione del tronco afferente e può essere anche esperimentata negli aneurismi esterni; applicata sola, sarà spesso la miglior cura degli aneurismi centrali inaccessibili.

Assolutamente incerti ed anche pericolosi sono tutti quei metodi, coi quali si vuole ottenere la coagulazione e l' obliterazione coll'introduzione di qualche corpo straniero. L'agopuntura semplice è ancora tra questi la più mite. Il VELPEAU raccomandò di configgere un ago nell'aneurisma per ottenere la formazione del coagulo. L' HOME introdusse un ago nella art. iliaca, lo riscaldò a mezzo di una lampada a spirito ed ottenne il consolidamento del tumore. Di recente MAC EWEN guarì un aneurisma dell' iliaca combinando la compressione centrale e tenendo un ago di acciaio immerso nel tumore per la durata di un'ora. Quantunque coll' esatta disinfezione dell'ago non ci sia da temere nè l' infiammazione nè la formazione di un ascesso, pure in alcuni casi si arrischia di avere un'emorragia pel canale della puntura ed anche, se il sacco è sottile, una rottura dello stesso. Molto più malsicura ancora è la introduzione di altri corpi estranei: il PHILIPPS raccomandò un filo capillare per $\frac{1}{2}$ — 1 ora, il MAGENDIE dei fili. Il BACCELLI introdusse per mezzo di un sottile tre quarti una molla spirale d'orologio. Il LEVIS raccomandò dei crini di cavallo e il ROBERT introdusse dei crini di cavallo arricciati della lunghezza di 16 pollici in un aneurisma della femorale, il LONGSTRETH col suo trequarti introdusse in un aneurisma della succlavia persino 24 piedi di crini di cavallo. Sarebbe meno pericolosa certamente la introduzione di fili di catgut, proposta dal QUINCKE.

Non meno rischiosa è l'iniezione di liquidi coagulanti: il PRAVAZ raccomandò il percloruro di ferro liquido. Dopo la compressione centrale e periferica s' inietta con una sottile siringa in direzione obliqua nel sacco una soluzione di percloruro di ferro, fino al 30 %, sempre però nella proporzione di 2 gocce di liquore di ferro per ogni cucchiarino da caffè del contenuto approssimativo del sacco. La compressione si sospende dopo 10 minuti. Questo processo non è assolutamente consigliabile perchè il coagulo friabile viene trascinato nella circolazione e produce l' embolia e mortificazione. Secondo una relazione del MALGAIGNE, di 11 casi 4 morirono, 5 ebbero forti attacchi e soltanto 2 guarirono completamente. È applicabile soltanto nei piccoli aneurismi e principalmente in quelli, nei quali lo staccarsi del coagulo non presenta pericoli, mentre anche il sistema collaterale è bene sviluppato, come alla mano ed al piede. Sebbene meno pericolose, pure le altre sostanze coagulanti sono egualmente incerte, come lo è pure la iniezione di sostanze indifferenti proposta dallo STROMEYER, p. es. dello spermaceto, il quale introdotto allo stato liquido dovrebbe solidificarsi nel sacco.

Si usò pure come cura locale: il massaggio del sacco, introdotto dal FERGUSSON, per mezzo del quale si staccava il coagulo della parete del

sacco e spinto nelle aperture periferiche del vase agiva egualmente come la legatura periferica. Il metodo sarebbe stato utile negli aneurismi della succlavia, mentre sarebbe dannoso in quelli della carotide potendo produrre l' embolia cerebrale.

Le injezioni sottocutanee di ergotina, raccomandate dal LANGENBECK, possono ritenersi utili in quei casi nei quali esista ancora uno strato muscolare contrattile nella parete del sacco.

L' applicazione di ghiaccio può riescire di grande utilità come mezzo coadiuvante in tutti i metodi.

In quanto concerne il modo di comparire, di comportarsi e di curare specialmente gli aneurismi nelle singole regioni del corpo, si osservi quanto segue per gli aneurismi esterni:

Aneurisma dell'arteria anonima. Questo s' incontra spesso accompagnato all' aneurisma dell' arco aortico od a quello della carotide e succlavia; si sviluppa un tumore con dolori alla regione sternale destra nel terzo interno della clavicola, ed alla prima costa, che può produrre in seguito uno spostamento della clavicola e della trachea; già in principio si hanno per sintomi caratteristici disturbi di respirazione e di deglutizione, come pure dolori nevralgici al braccio destro per la pressione che esercita sul plesso brachiale, indi disturbi di sensibilità e motilità. Il tumore presenta la fluttuazione, la pulsazione ed il soffio caratteristico; il polso nei vasi del lato destro tanto del braccio che della testa è ordinariamente più debole che al lato sinistro. Il sintoma addotto dall' OPPOLZER del ritardo del polso destro come punto d' appoggio per la diagnosi degli aneurismi dell' aorta non fu trovato decisivo dal COCKLE. Il FERGUSSON in un caso dubbio, nel quale la diagnosi pendeva tra l' aneurisma dell' anonima e la succlavia, potette stabilire la vera diagnosi coll' ajuto dello sfigmografo del MAREY. La differenza della curva sfigmica di due arterie eguali, dà adito a supporre l' esistenza di un aneurisma quando resta costante. Per quanto un aneurisma sta più vicino al punto dal quale si raccoglie la curva sfigmica, tanto maggiore sarà la differenza, poichè in tal caso la onda del polso prende piuttosto la forma di un arco. Per l' etiologia di questi aneurismi relativamente frequenti può essere importante lo sforzo del braccio destro. La cura, tenendo il paziente in posizione tranquilla col braccio sollevato al disopra del capo, l' applicazione di ghiaccio e l' uso interno di digitale o joduro di potassio hanno dato favorevoli successi ed anche guarigione. Siccome la compressione non è applicabile, così potrebbe mettersi in discussione anche la elettro-puntura. Il MALGAIGNE parlò nuovamente in favore della legatura del vaso deferente secondo il BRASDOR; in ogni caso egli ebbe in 13 aneurismi 3 sole guarigioni, due per legatura della carotide ed uno della succlavia. Il BARWELL in 11 casi curati colla legatura periferica doppia — carotide e succlavia — ebbe 8 insuccessi e 3 successi. L'HOLMES si pronunzia soltanto per la legatura della carotide. Un quadro minuto delle condizioni più importanti trovasi negli SCHMIDT's Jahrbüchern 1884, CCIII, pag. 177—210: contribuzione alla conoscenza degli aneurismi interni del D. B. LÜTTICH in Hannover. Noi troviamo nel trattato di quest' autore una casuistica abbondante sulla terapia in questione, nella quale trovansi in generale le stesse vedute per la cura, da noi sopraindicate. Tanto per gli aneurismi dell' aorta quanto per quelli dell' arteria anonima risulta dalle cose anzidette, come anche dalla recente pubblicazione dell' ALY: " Sopra un caso di aneurisma dell' aorta ascendente, nel quale venne praticata la legatura dell' arteria succlavia e della carotide comune " (Centralblatt für Chirurgie, 1884, N. 52), che la legatura periferica doppia possa dare risultati buoni sotto favorevoli predisposizioni.

L'Aneurisma della carotide fu trovato dall' HOLMES 12 volte in 337 casi, fra i quali 3 donne.

1.° L' aneurisma della carotide comune suole per lo più crescere presto coi sintomi di pressione sulla faringe, trachea, vago, disturbi di circolazione nella faccia e nel cranio; la stenosi delle vie respiratorie può costituire un' indicazione vitale per la tracheotomia. Alcune forme possonsi curare benissimo colla compressione, e questa devesi applicare con costanza, quand' anche in principio fosse dolorosa e di difficile applicazione. L' HOLMES trovò 5 guarigioni in 7 casi curati colla compressione. La compressione digitale è applicabile al collo meglio della istrumentale, per la quale ultima è indicato il compressore raccomandato dal COLES. La legatura della carotide, quand' anche alcune volte non possa sfuggirsi, pure deve ritardarsi per quanto più è possibile, poichè per quanto spesso essa si sia eseguita, e si trovi fra le prime legature fatte da A. COOPER, diede sempre negli aneurismi dei cattivi risultati, anche impiegando la fasciatura antisettica. In nove casi di legatura l' HOLMES ebbe 5 morti. La legatura del tronco anonimo fra 15 casi non diede neppur una guarigione. La legatura del BRASDOR è ora raramente indicata, al massimo negli aneurismi che si dilatano celeremente in sopra e nel caso di compressione della trachea ; in tali aneurismi l' HOLMES ebbe una guarigione in 8 casi. Il massaggio riesce pericoloso in tutti gli aneurismi del collo e della testa, persino la semplice palpazione nell' esame dell' aneurisma, come insegna la osservazione dell' ESMARCH, può produrre l' embolismo e l' apoplessia ! Il SYME in un aneurisma della carotide, prodotto da una ferita di coltello, che arrivava fino alla clavicola, si servì del metodo di ANTYLLUS modificato. Egli praticò un' apertura nel tumore tanto grande da potere introdurre nel sacco prima uno, indi a poco a poco un secondo dito, strinse il vaso leso, spaccò indi completamente il sacco, vuotò tutto il coagulo e legò il vaso dalla parte inferiore e superiore del tratto offeso. Pel felice esito del caso si salvò la vita non solamente al paziente stesso ma anche al suo aggressore. Dopo il successo così felice di quest' audace operazione, si comprende perchè il SYME resti sempre il campione principale in favore della legatura locale in tutti gli aneurismi, e ciò può perfettamente giustificarsi.

2.° Aneurisma della carotide esterna. Se questi aneurismi si trovano nella regione del collo (arteria tiroidea, linguale), in tal caso, non essendo sufficiente la compressione, bisogna fare la legatura. Per gli aneurismi del capo— art. temporale, auricolare, occipitale—la compressione, per lo più contro un sostrato solido, è sempre applicabile con successo. Nei piccoli aneurismi per lo più traumatici è spesso possibile la legatura doppia ed il vuotamento del sacco.

3.° Aneurismi nel campo della carotide interna si sono trovati in tutti i rami di questa, ma la maggior parte soltanto dopo la morte, in quanto che la rottura dei medesimi produsse la morte per apoplessia. Gli aneurismi intracranici son difficili a distinguersi dai tumori cerebrali. Il BRINTON raccolse 40 casi di tali aneurismi. Quanto sia difficile la diagnosi differenziale anche nell' arteria meningea media, lo prova il caso accaduto nella clinica del BARDELEBEN e comunicato dal KREMNITZ, nel quale un tumore curato per aneurisma con la legatura della carotide, si trovò all' autossia non essere che un sarcoma fusi-cellulare molto ricco di vasi.

Nella letteratura trovasi una gran serie di aneurismi orbitali, i quali in parte sono aneurismi intracranici della carotide interna, in parte tumori, che impediscono per compressione il deflusso della vena oftalmica nell' orbita. Noi troviamo guarigioni ottenute tanto per la compressione digitale della carotide quanto per mezzo della legatura della carotide comune. Il ZEHENDER conosce 23 guarigioni fra 31 legatura della carotide comune, in tumori orbitali

pulsanti, principalmente dopo aver tentato la compressione digitale. Il WINTER ne ha raccolto con molta cura 17 casi. Anche in queste affezioni che presentano molta analogia tra loro per ragione dell' esottalmo per lo più comune a tutte, l' ascoltazione costituisce il principale dato differenziale tra gli aneurismi e gli altri tumori (grande opera sugli aneurismi orbitali di NUNNELY e DEMARQUAY, 1859).

Gli aneurismi dell' arteria vertebrale si son riscontrati solamente per cause traumatiche. Di 11 legature della carotide, in 4 aneurismi per ferite e 7 traumatici tutte ebbero una fine letale (HOLMES). Sarebbe da esperimentare la compressione diretta ed indiretta coll' applicazione del ghiaccio; in casi gravi si potrebbe tentare la legatura doppia alla SYME (vedi Carotide).

L' aneurisma della succlavia ha la sua sede nel trigono inferiore del collo e si distingue dall'aneurisma dell'anonima e dell'aorta per una più debole pulsazione nell' ascellare e brachiale del lato rispettivo mentre è normale la pulsazione della carotide. Può assumere delle grandi dimensioni e può spostare la clavicola, la scapola e le coste od atrofizzarle per compressione. La prognosi di tutti questi aneurismi è sfavorevole in media. Si eseguì la legatura sulla parte centrale in 21 caso, dei quali 9 guarirono e 12 morirono (POLAND)! Dei 35 casi raccolti dal POLAND, 22 dei quali non furono sottoposti alla cura chirurgica, 4 risanarono e 18 perirono; 13 curati con rimedii interni ed in parte col ghiaccio, diedero 8 guariti, 1 migliorato e 5 morti. Un caso di guarigione spontanea per pressione del tumore sull' arteria. La compressione diretta è pericolosa per la tendenza a rompersi di questi aneurismi, e la compressione centrale è impossibile. Il massaggio è pericoloso per la rottura del sacco o per la embolia, e nella parte periferica, sia che questa avvenga o no, vi è a temere della cangrena. Già nel 1838 il LISTON curò colla galvanopuntura un aneurisma della succlavia. Il CINISELLI riferisce 2 guarigioni in 14 casi. Prendendo in considerazione tali sfavorevoli proporzioni noi ricorreremo dapprima alla cura del TUFFNELL—giacitura orizzontale, stretta dieta—combinata al ghiaccio od all' elettro-puntura.

L' aneurisma dell'art. ascellare non è raro a crescere fino ad una certa grandezza, pria di produrre sofferenze rimarchevoli, le quali più tardi consistono in disturbi del movimento, edema del braccio e contemporaneamente torpore nella mano e nelle dita, mentre la pulsazione del tumore il più delle volte è percepita dallo stesso paziente. La legatura in prossimità dell' art. succlavia non ha dato fino ad ora risultati soddisfacenti, dimostrando le statistiche del NORRIS, PORTER, KOCH, che siano morti circa la metà dei pazienti curati in tal modo. Si dovrà quindi anche in questo caso servirsi del metodo del SYME, della doppia ligatura locale, perchè egli ottenne buoni risultati precisamente negli aneurismi dell'ascellare, praticando la legatura periferica e centrale, e vuotando il sacco nella maniera descritta. La succlavia devesi talvolta comprimere dopo la denudazione preparatoria, indi isolare il sacco ed eseguire la doppia legatura. Nel prendere tali misure, devesi, in caso d' insuccesso, essere preparati alla disarticolazione dell' omero, ed in ciò sta appunto la indicazione per la operazione da riservarsi pei casi gravi soltanto, od inversamente nei casi leggeri se sarà assolutamente necessario. Perciò noi principieremo sempre colla compressione della succlavia in forma di pressione digitale intermittente ed al bisogno tenteremo l' applicazione del ghiaccio; la flessione e l' adduzione nella articolazione della spalla non agirebbero efficacemente sull' arteria; con una forte elevazione del braccio verrebbe, in ogni caso, compresso il vaso contro la testa dell' omero, ma in tale posizione non sarebbe possibile la compressione della succlavia dietro alla clavicola sollevata. Il LUND comunica un caso guarito per mezzo della compressione di-

gitale; per tutta una notte venne applicato un sacco conico di pallini sulla succlavia.

L' aneurisma dell' art. brachiale e sue diramazioni nell' antibraccio e nella mano è di solito conseguenza di una lesione traumatica, ed il più sovente (almeno all' epoca ed in paesi ove ancora si salassa molto) l' effetto di salassi poco abilmente praticati nella piegatura del gomito. Per tutti questi aneurismi la compressione praticata con uno dei metodi indicati, a seconda dell'individualità del caso, dà migliori speranze di successo; talvolta in certi casi — al gomito, all' articolazione della mano — la si può combinare alla flessione. In caso non corrispondesse questo metodo, allora basterebbe una semplice legatura in prossimità, sul tronco della brachiale. In tutte le altre regioni, per le abbondanti vie di circolazione collaterale, è da preferirsi sempre la legatura doppia, con l' apertura del sacco e la medicatura antisettica.

L' opera " *Essays in surgical anatomy and surgery* " di John Wyeth, New-York 1879, di recente pubblicata e compilata con immensa diligenza, dà una statistica minuta di tutti i casi pubblicati fino ad ora di legatura della carotide, dell' arteria anonima e succlavia, e noi ne riassumiamo le conclusioni in riguardo alle rispettive legature negli aneurismi come segue:

Arteria carotide comune: 166 casi, morti 76 = 46 %, risanati 90 = 54 %. Fra questi vi furono 106 legature in prossimità con 37 casi di morte, ossia 35 % e 60 con ligatura periferica con 39 casi di morte, ossia 65 %.

Arteria carotide interna 16 casi, morti 6 = 33 %.

Arteria carotide esterna 67 casi, morti 3 = 4 ½ %; fra i 64 casi di guarigione vi furono 31 guarigioni temporanee. La deduzione che segue immediatamente alla esposizione di questi numeri e che si scosta dalle raccomandazioni fatte finora, è che si debba raccomandare con insistenza la legatura della carotide esterna nelle lesioni traumatiche ed affezioni di questo vaso, a preferenza dell' abituale legatura della carotide comune, finchè resta ancora uno spazio sufficiente sul suo tronco per la legatura al di sopra della biforcazione della carotide comune.

In quanto alla art. anonima, alle summentovate 15 legature con 15 morti, è da aggiungersi ancora un caso di guarigione temporanea.

Per l' art. succlavia con nuove cifre vien confermata la sopra esposta conseguenza degli sfavorevoli successi che si hanno colla legatura della medesima. Di 283 legature 162 = 57 % ebbero un esito letale. Negli aneurismi della succlavia in 5 casi 3 morirono, in 29 di aneurismi succlavio-ascellari ne morirono 13, in 75 aneur. ascellari soccombettero 28, in modo che anche da ciò va raccomandata urgentemente la cura con la compressione ed accessorii e per tutti i casi leggieri come anche nei casi di necessità della ligatura si deve sempre decisamente preferire la doppia legatura locale e cioè o la legatura di continuità tagliando il vaso tra le due legature o vuotando il sacco aneurismatico quando esiste, in confronto della semplice legatura in prossimità o periferica.

L' aneurisma dell' iliaca esterna si presenta sempre come una continuazione di un aneurisma della femorale, che si diffonde in basso al disotto del legamento del Poupart. I tumori aneurismatici si distinguono dagli altri neoplasmi che ivi si incontrano per la rapidità con cui crescono e per la pronunziata pulsazione, nondimeno accadono facilmente degli scambii con ascessi, sarcomi ecc. della fossa iliaca, i quali, per la pressione che esercitano sull' art. iliaca sottostante, possono presentare una pulsazione egualmente chiara ed anche il rumore di soffio (Guthrie, Syme). È anche talvolta difficile distinguerlo dall'aneurisma dell'iliaca interna. Possibilmente è da tentarsi quivi la compressione dell' iliaca o dell' aorta addominale. Delle ligature solamente

quella dell' iliaca comune ebbe finora qualche successo. Dopochè il MOTT 1827 la eseguì pel primo con successo nell' aneurisma dell' art. iliaca, lo SMITH potè nel 1860 presentarne di già 15 casi con 5 guarigioni. La legatura dell' iliaca esterna come pure dell' aorta diedero risultati sfavorevoli, anzi quelli di quest'ultima sono stati sempre letali. Il SYME nel 1862, con la esatta compressione dell' aorta, come può eseguirsi per mezzo del compressore del LISTER, eseguì pure con successo anche sulla iliaca esterna la doppia legatura con lo spaccamento del sacco.

Gli aneurismi della glutea ed ischiatica per lo più non possono che diagnosticarsi soltanto, se sono considerevolmente sviluppati e si presentano come tumori pulsanti nella regione glutea, poichè i dolori nevralgici nel decorso del nervo ischiatico, sviluppati fin dal principio a causa della pressione sul nervo stesso, costituiscono un sintoma costante ma vago; in questo sintoma merita però speciale attenzione il fenomeno rilevato dal BLASIUS, e caratteristico per gli aneurismi gluteali, della cessazione del dolore lungo il decorso del nervo ischiatico, mediante la pressione, e del suo ritorno non appena questa si sospende. Il BAUM, già fin dal 1859, raccolse 20 aneurismi di questa specie. Fra le operazioni in tal caso non può discutersi che della legatura doppia, *in loco*, poichè i pericoli della legatura dell' iliaca comune per lo più non sono in proporzione con la malattia stessa.

L' aneurisma dell' art. femorale si trova di solito al disotto del ligamento del POUPART, di rado lungo la coscia. Nel triangolo dello SCARPA accadono ordinariamente gli scambii con ascessi, i quali, o come ascessi linfatici od ascessi per congestione, quando si trovano al disopra dell'arteria crurale possono presentare sintomi analoghi a quelli dell' aneurisma. Vale anche per questi aneurismi quanto si è detto in generale sulla cura per legatura e compressione. La legatura dell' iliaca esterna (sugli effetti della quale la fig. 33 presenta nel miglior modo le condizioni, relative alla obliterazione e circolazione collaterale) ancor prima del periodo antisettico diede così favorevoli risultati, che p. es. sopra 82 casi si ebbero 56 guarigioni; si comprende da sè che al giorno d'oggi coi processi antisettici i risultati sono essenzialmente più favorevoli, e così il WATSON eseguì la legatura di ambedue le iliache sullo stesso individuo con risultato favorevolissimo. D'altra parte vi è una intera serie di casi, nei quali, per essere l'aneurisma troppo in alto, soltanto la legatura dell'iliaca sarebbe stata possibile, eppure, colla compressione metodica—compressione intercorrente, continua durante la narcosi, applicazione di ghiaccio, giacitura supina e restrizione della dietetica—i malati guarirono.

Fig. 33.

Aneurisma dell'art. femorale guarito per legatura della iliaca esterna. *a* Punto della legatura. *bb* Rami collaterali dilatati. *c* Tratto breve obliterato della femorale nell' interno del sacco aneurismatico. *d* Sacco riempito da stratificazione fibrinosa. Dai preparati del museo St. George's Hospital (HOLMES).

Si sono immaginati i metodi più svariati per la cura dell'aneurisma popliteo, come il più frequente di tutti gli aneurismi. Per la grande difficoltà di eseguire l'operazione nella cavità poplitea, appena si può pensare

alla legatura doppia ed allo spaccamento del sacco. La legatura in prossimità della art. femorale ha dato bensì buoni risultati, però questo metodo oggigiorno si è andato sempre più limitando a cagione della combinazione dei metodi di compressione. Noi troviamo veramente dei casi nei quali la legatura della femorale restò senza successo, ed invece la compressione metodica riuscì ad ottenere la guarigione (GERSUNI in aneurismi di ambedue le poplitee di straordinaria grandezza). In ogni caso è da cominciarsi colla compressione combinata adattata alle condizioni individuali. I risultati favorevoli si aumentano specialmente con la fasciatura elastica combinata alla compressione centrale. Sono raccomandabili i compressori femorali indicati dal READ e dal SIGNORONI, che permettono un cambiamento di punto di pressione ed in certa guisa sostituiscono la compressione digitale preferibile per principio.

Sembra sia d'importanza, per la riuscita della cura per compressione, lo sviluppo del trombo, oltre che nel sacco aneurismatico, anche nella femorale; come si è osservato nei preparati presentati dal WAGSTAFFE e REID di aneurismi poplitei curati da essi colla costrizione elastica. Ovunque si ottenne un successo — dal primo caso del REID e fino ad ora in 8 altri — venne compressa unitamente la femorale (vedi p. es. il CROFT). Anche la flessione forzata è applicabile o sola oppure colla compressione centrale. (Il FISCHER constatò in 37 aneurismi poplitei, curati colla flessione, 18 guarigioni!).

I confronti che si sono stabiliti tra i risultati delle legature da una parte e quelli della compressione e della flessione dall'altra, hanno ora soltanto un valore relativo, perchè al giorno d'oggi anche per la legatura degli aneurismi vi è ben altra frequenza di guarigioni a causa del decorso asettico dell'operazione. Anche gli antichi risultati danno pure dei dati favorevoli per la ligatura: il MALGAIGNE raccolse 108 casi di legature nell'aneurisma popliteo con 70 guarigioni = 64 %, mentre secondo lui la cura per mezzo della flessione diede il 49 %. Il FISCHER trovò su 108 aneurismi della poplitea e femorale curati colla compressione circa il 62 % di guarigioni, mentre secondo la sua relazione generale sulla cura per compressione digitale presentò 75 % di guarigioni. In ogni caso fino ad ora le probabilità di riuscita sono decisamente favorevoli alla legatura.

Gli aneurismi dei vasi della gamba e del piede sono (non tenendo conto delle ectasie diffuse) per lo più di origine traumatica. L'ADAMS e SAVORY adducono un caso per ciascheduno di aneurisma spontaneo dell'art. dorsale del piede. Per tutti questi casi, quando non si ottiene la guarigione con la compressione, sarà indicata la legatura doppia *in loco* eventualmente col vuotamento ed obliterazione antisettica del sacco. Per tutte queste operazioni sui vasi il metodo di costrizione dell'ESMARCH, per queste parti degli arti, offre delle straordinarie facilitazioni nella stessa esecuzione, perchè con accurata fasciatura si evita ordinariamente l'inconveniente di una forte emorragia dopo levata la costrizione.

Bisogna assolutamente respingere la legatura periferica alla BRASDOR nelle estremità inferiori, perchè essendo molto sviluppate le vie collaterali non si otterrebbe la trombosi e l'obliterazione del sacco, oltre a ciò, in molti casi la pressione aumentata per effetto della legatura periferica potrebbe produrre la rottura dell'aneurisma.

Paragonando le legature dell'iliaca esterna, femorale comune (cioè al di sopra del punto di partenza della profonda) e la femorale esterna (al disotto della profonda), nonchè quelle della poplitea, come generalmente si praticano per gli aneurismi, si avrà la proporzione degl'in-

successi come segue: legatura dell'iliaca esterna insuccessi 23 %, della femorale comune 63 %, della femorale esterna 23 %, della poplitea 29 %.

Da questo accurato quadro del RABE, che prende in considerazione tutti i casi noti finoggi, si rileva che sempre quando la femorale esterna non può essere più legata è da preferirsi la legatura della iliaca esterna a quella della femorale comune, perchè quest' ultima è particolarmente da evitarsi a causa del fondato pericolo delle frequenti emorragie consecutive per la variabile origine dell'arteria profonda e circonflessa del femore. Se poi deve legarsi la femorale comune, in tal caso dovrebbe farsi la legatura molto al di sopra della origine della profonda, come è soltanto eseguibile, secondo il metodo del PORTER, con un taglio trasversale immediatamente al disotto del ligamento di Poupart (in tal modo 8 legature diedero 6 guarigioni).

L'ectasia arteriosa diffusa vien'anche chiamata aneurisma racemoso, cirsoideo, anastomotico, varice arteriosa, mentre tutti questi sinonimi designano soltanto la forma esterna della dilatazione dei vasi.

Fig. 34.

Sotto questo nome intendiamo quegli stati di dilatazione arteriosa, nei quali la dilatazione non è circoscritta ad un punto solo, ma interessa tutta una sezione vascolare: tronco, rami laterali e diramazioni terminali in modo uniforme od in gradi diversi. Oltre alla dilatazione vi è per lo più un prolungamento contemporaneo dell' arteria in forma serpeggiante (aneurisma cirsoideo) e le pareti dei vasi si modificano talmente, che si osserva più sovente un assottigliamento delle membrane arteriose anzichè un ingrossamento, e si formano in singoli punti della generale dilatazione anche delle sporgenze circoscritte, cosicchè il vaso è molto somigliante ad una vena varicosa (varice arteriosa). Troviamo a preferenza questa dilatazione ar-

teriosa diffusa, assottigliamento e serpeggiamento nelle arterie di medio e di piccolo calibro, particolarmente alla testa ed alle estremità superiori; in quest'ultime è interessata talvolta la intera diramazione vascolare arteriosa, mentre alla testa prende soltanto singoli ràmi di una grossa arteria, specialmente della temporale, come si vede nella fig. 34. Il CRISP in 45 casi trovò quest' affezione 38 volte alla testa, al collo, alle estremità superiori, e solo in 7 casi al dorso, al perineo, allo scroto ed alle estremità inferiori.

La grande maggioranza di questi aneurismi costituisce delle vere neoformazioni, perchè la maggior parte dei casi proviene da teleangettasia congenita od osservata nella prima infanzia, e perciò viene designata praticamente per tale, cioè per "angioma arterioso racemoso". Più di rado si sviluppa l'angioma racemoso da un trauma arterioso, però anche questo proviene, precisamente come il congenito, da una neoformazione vascolare, provocata da ferita in via di cicatrizzazione (HEINE). Perciò una grande quota di queste dilatazioni arteriose appartiene più al campo dei neoplasmi che a quello degli aneurismi. Lo stesso si dica di quei gruppi di ectasie arteriose diffuse, comprese sotto il nome collettivo di aneurismi delle ossa. Quantunque anche i veri neoplasmi maligni, particolarmente i sarcomi midollari ed i carcinomi, a causa del grande gonfiore delle ossa, la chiara pulsazione ed il soffio, si presentino come aneurismi, pure la maggior parte dei cosiddetti aneurismi delle ossa non presentano una vera ectasia, ma colla dilatazione dei vasi delle ossa si forma di mano in mano un neoplasma. Mentre la superficiale ectasia arteriosa diffusa, a seconda della estensione del male e della sede del campo vascolare interessato, costituisce talvolta solamente dei piccoli tumori pulsanti, i quali si osservano sotto la pelle come cordoni attorcigliati e fluttuanti, e talvolta si sviluppano in forma di grosse masse di tumori le quali respingono le parti vicine; gli aneurismi ossei che si sviluppano nella massa spongiosa delle ossa, specialmente nelle estremità articolari delle ossa tubulari, fino ad uno stadio abbastanza avvanzato del loro sviluppo presentano sintomi poco apprezzabili o niente affatto caratteristici. Solo più tardi questi tumori diventano pulsanti e soffianti, mentre in principio ogni fenomeno di palpazione è impedito dal duro guscio osseo dello strato corticale. Successivamente col crescere di questi tumori il tegumento osseo atrofizzato per pressione ed in parte riassorbito permette di notare una cedevolezza alla pressione, la quale per lo più si combina al fenomeno del così detto "crepitio pergamenaceo". Infine il tumore voluminoso, molle, pulsante e scricchiolante resta ancora ricoperto nella periferia dai residui del guscio osseo. Di queste ectasie arteriose endosteali diffuse il CRISP ne trovò in 25 osservazioni 13 alla tibia, 5 per ciascuno al femore ed all' omero, 1 al metatarso ed 1 alla pelvi.

Per la maggior parte dei casi operabili la cura sarà la stessa che per gli angiomi. La legatura semplice del tronco principale diede risultati sfavorevoli. L' HEINE raccolse 60 casi di angioma racemoso del capo, ed in 32 di questi si praticò la legatura della carotide comune con soli 3 successi. Anche la legatura di ambedue le carotidi, eseguita 7 volte, diede sfavorevoli risultati. La miglior cura che rimane è la escisione del tumore in un sol tempo nei gradi poco sviluppati, la escisione praticata previa legatura delle arterie od anche la escisione in più tempi nei gradi più avvanzati dell' aneurisma racemoso della testa. In certi casi di ectasia arteriosa diffusa delle estremità dobbiamo affidarci essenzialmente ad una terapia profilattica, opponendoci all' ulteriore sviluppo del male, con una giacitura adatta, apparecchio di compressione elastico portatile, compressione intercorrente dei tronchi vascolari, applicazione di ghiaccio, iniezioni perivascolari di ergotina.

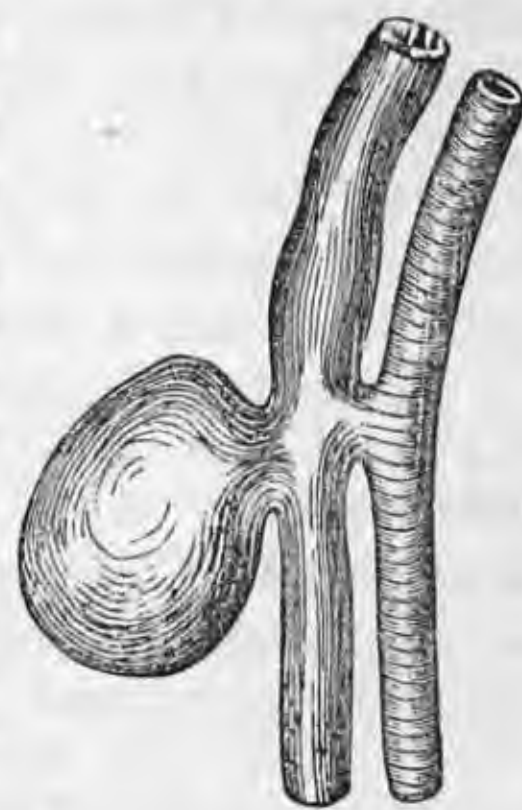
I risultati più sfavorevoli sotto ogni rapporto furono dati dagli aneurismi delle ossa; a causa del ritardo di una diagnosi sicura anche la legatura venne eseguita troppo tardi. Noi riscontriamo delle recidive dilatazioni dei vasi anche dopo le operazioni radicali. Lo SCARPA in seguito ad amputazione per aneurismi ossei riscontrò delle recidive nel moncone anche dopo 5 anni. Molti di questi casi sono da comprendersi certamente nel numero dei sarcomi molto vascolarizzati.

L'ematoma traumatico arterioso, aneurisma traumatico e spurio, può prodursi per infiltrazione diffusa di sangue nei tessuti circondanti l' arteria lesa (aneurisma traumatico diffuso, oppure, comechè questo si sviluppa per lo più immediatamente dopo la lesione, viene chiamato anche aneurisma primario-traumatico), od anche può presentarsi come un tumore incapsulato il quale comunica col lume dell' arteria lesa.

Particolarmente nelle piccole lesioni di armi da punta e da taglio, nelle quali non può il sangue arterioso vuotarsi direttamente all'esterno per la poca dilatazione della ferita in seguito alla elasticità cutanea, o per mancanza di corrispondenza tra la ferita della cute e quella del vase, ha luogo *a)* lo sviluppo di un simile ematoma diffuso. Può aver luogo parimenti una infiltrazione estesa di sangue nei tessuti vicini senza lacerazione della cute nelle fratture nelle quali qualche scheggia ossea perfora l' arteria , per rottura dei vasi prodotta da lussazione, particolarmente nella riposizione forzata di slogature inveterate, come pure nel *brisement forcé* delle articolazioni anchilosate. Questa infiltrazione avviene il più delle volte immediatamente dopo la lesione e si allarga rapidamente in profondità e superficie , cosicchè in brevissimo tempo tutto l' arto ne è suffuso. Solamente nelle lesioni traumatiche leggiere e nel caso di compressione relativamente forte della sezione vascolare da parte dei tessuti molli in tensione trascorre un tempo più lungo prima che il tumore raggiunga dimensioni maggiori. Ordinariamente si manifesta nello stesso tempo alla superficie una macchia dal bleu-rosso al bleu-nero; mentre la pulsazione ed il fremito nel tumore non si palpano che indistintamente, l'itto periferico del polso trovasi completamente abolito. Bentosto per la mancanza della circolazione periferica, si avverano dolori, insensibilità e freddo all'arto, ai quali fenomeni nei gradi più elevati segue edema e cangrena. La cura come in tutte le ferite arteriose deve consistere solamente nella legatura dell' arteria , e possibilmente nella doppia legatura locale, ed eventualmente colla separazione completa del vase in parte isolato e nell'allontanamento del sangue ammassato in tutti gli strati accessibili. Se ciò non è possibile eseguire nella esatta compressione centrale per la estensione dell' ematoma traumatico, allora non resta a scegliere altro che la legatura in prossimità o la compressione. La compressione del tronco arterioso nei punti accessibili è da praticarsi sempre in precedenza come mezzo preparatorio per le successive misure, però come misura definitiva tanto essa che la legatura nel punto di elezione presentano il pericolo della cangrena, perchè negli ematomi diffusi per lo più è impedita grandemente la circolazione collaterale nell' interno dei rami compressi dal tumore. Per tale ragione in caso di lesione delle estremità, primariamente, ed in caso di ematoma diffuso, secondariamente, resta soltanto possibile l' amputazione dell' arto. *b)* L'ematoma arterioso circoscritto, aneurisma traumatico circoscritto o consecutivo, si forma o per l'incapsulamento connettivale di un piccolo ematoma arterioso, primariamente diffuso , oppure per la susseguente distensione di una cicatrice sottile nel tubo arterioso. Così vediamo un tumore in principio diffuso diventare circoscritto, e d'altra parte in un'arteria trombosata per lesione traumatica e già cicatrizzata vediamo svilupparsi, nel corso di alcune settimane, un piccolo tumore pulsante. Per la cura veramente in molti punti la compressione meto-

dica offre quanto è necessario per la guarigione definitiva, oggigiorno però è preferita nella maggior parte dei casi la doppia legatura, più spiccia e sicura, nonchè l'apertura e la occlusione antisettica.

Una varietà non rara di questi aneurismi traumatici è c) l'ematoma arterio-venoso prodotto da contemporanea lesione di un tronco arterioso e venoso. Quantunque in questo riguardo le vene ed arterie, che si accompagnano lungo tutto il corpo, offrano la possibilità, per effetto di un trauma, della comunicazione laterale fra un tronco arterioso ed uno venoso, pure si son veduti degli aneurismi arterio-venosi, soltanto sui tronchi maggiori per ragioni spiegabili, e ad eccezione del non raro aneurisma arterio-venoso nella regione della stessa aorta, si son trovati particolarmente nei vasi del collo, delle ascelle, del gomito, delle cosce e della piegatura del ginocchio; il più piccolo aneurisma venoso è stato dell'art. tibiale anteriore. Il maggior numero dei casi devesi al salasso, nel quale si punge contemporaneamente la vena mediana e la sottoposta brachiale. Dopo tale lesione accade ordinariamente che colla fasciatura di occlusione si chiuda la ferita della vena, ma la lesione arteriosa non resti ben chiusa e da ciò risulti una comunicazione laterale tra l'arteria e la vena. Il più delle volte accade, che la pressione sanguigna, la quale agisce più fortemente sulla parete della vena, produca una dilatazione di questo punto sino allo sviluppo di un vero sacco circoscritto, e si formi una varice aneurismatica (fig. 35). Però questo non è sempre il caso, ma la cicatrice della vena può opporre alla corrente sanguigna una sufficiente resistenza ed allora, nel corso di anni, possono verificarsi tali alterazioni di struttura nelle pareti del vase colpito dalla pressione del sangue arterioso, che questo vase a ragione si debba chiamare „ arterializzato „. Il museo del DUPUYTREN conserva un bellissimo preparato di questa specie, nel quale la estremità centrale dell'arteria è dilatata in forma di un enorme cilindro. Si formano veramente ispessimenti, dilatazioni e flessuosità tali che prendono la forma perfetta di un aneurisma racemoso, ed inducono spesso in errori diagnostici. Abbiamo quindi a distinguere una varice aneurismatica circoscritta ed una diffusa. D'altra parte non si può avviare la comunicazione diretta laterale dei vasi, ma il sangue che esce dall'arteria forma un aneurisma circoscritto, il quale alla sua volta allora comunica nuovamente colla vena o colla varice traumatica. Questa comunicazione laterale mediata tra le arterie e il tronco venoso si dice aneurisma varicoso.

Fig. 35.

I sintomi di questi tumori che si trovano in punti caratteristici, rendono la diagnosi d'ordinario facile, ma particolarmente il fenomeno di ascoltazione è quello che rende certa la diagnosi differenziale, cioè quel rumore particolare di scricchiolio con moto tremolante del vase, chiamato dai Francesi „ *frémissement vibratoire* „ e dagli Inglesi „ *thrill* „; che contraddistingue la comunicazione arterio-venosa e dà le sue differenze sistolico-diastoliche.

Per la terapia, dobbiamo dapprima mettere in chiaro, che lo scopo di questa potrebbe essere principalmente solo una chiusura dell'apertura arteriosa di comunicazione e che ciò non potrebbe eseguirsi con sicurezza senza l'isolamento del vase e la ligatura doppia. Per tutti i casi, nei quali ciò sembra rischioso, noi, considerando le ulteriori indicazioni, dobbiamo riconoscere, che un grande numero di questi aneurismi resti stazionario per molto tempo (HUNTER vide dei casi che per più di 30 anni restarono del tutto stazionarii) e provochi nel paziente sintomi appena rimarchevoli. Adunque gli

altri metodi di cura incerti sono da riservarsi pel caso che gl' incomodi ed il celere ingrandimento lo esigano. Colla compressione arteriosa in prossimità, combinata alla compressione locale dell' aneurisma, ed al bisogno colla sospensione e fasciatura elastica centripeta, seppure non si ottiene la guarigione, si riesce ad arrestarne l' aumento. Il VANZETTI ottenne la guarigione di due aneurismi del gomito per mezzo della compressione digitale del tronco arterioso afferente. In qualche caso anche di questi aneurismi potrebbesi adottare il metodo della flessione, che dovrebbe esser aumentato fino ad un grado moderato senza pregiudizio della nutrizione periferica.

Storia e Letteratura. Mentre niente si trova presso gl' Ippocratici che accenni ad una cognizione degli aneurismi, anche Celsus tratta solamente delle varici, Rufus e Galeno descrivono l' aneurisma traumatico, consecutivo a salassi non riusciti, dobbiamo ad Antillus le prime nozioni esatte ed il metodo di cura per ligatura, che porta anche il suo nome, come può rilevarsi dai frammenti di Antillo conservati nelle opere di Oribasio (*Oeuvres d'Oribase par Bussemaker e Daremberg*, 4. vol. Paris 1852 — 1862, IV, pag. 52). Oltre alle descrizioni del Morgagni, Hunter e Monro, noi abbiamo la raccolta più antica del Lauth, *Scriptorum latinorum de aneurysmatibus collectio*. Strassburg 1785. Trattati speciali più dettagliati sono quelli del Deschamps *Sur la ligature des principales artères blessées et particulièrement sur l' aneurysme de l' artère poplitée*. Paris 1797. — Scarpa, *Sull' aneurisma riflessioni ed osservazioni anat. chir.* Pavia 1805, trad. ted. per Harless, Zürich 1808, fu il primo a far menzione della degenerazione della parete arteriosa. — Hodgson's classisches Werk, *Treatise on the diseases of the arteries and veins*. Deutsch von Koberwein, Hannover 1817. — Wardrop, *On Aneurisme and its cure by a new operation*. London 1828, übers. in der med.-chir. Handbibliothek, XI, Weimar 1829. — Seiler's Sammlung von mehreren Autoren über Pulsadergeschwülste. Zürich 1822. — Dupuytren, *Mémoire sur les aneurysmes*. Répert. génér. d'anat. et physiol. T. V, 1828. — Guthrie, *On the diseases and injuries of arteries*. London 1830. — Breschet, *Mém. chir. sur différentes espèces d'aneurysmes*. Paris 1834. — Crisp, *On the structure diseases and injuries of the blood vessels*. London 1847. — Broca *Des aneurysmes et de leur traitement.* Paris 1856. (Statistica di 115 casi con la quale egli dimostrò i vantaggi della compressione in paragone della ligatura).

I trattati di data più recente sono: Weber nella enciclopedia di Pitha & Billroth. Fergusson *A syst of surgery*. Opera completa dell' Holmes e pria di tutte le lezioni dello stesso fatte al Collegio Reale dei Chirurgi 1872—1875. *Lectures on the surgical treatement of aneurisme in its various form*. Lancet, 1872—1875. Mentre il *Lancet* quasi in ogni numero riferisce contribuzioni statistiche, la letteratura tedesca ne scarseggia in corrispondenza della rarità degli aneurismi presso di noi.

Sviluppo degli aneurismi. Oltre ai trattati di anatomia patologica veggansi specialmente: Köster, Ueber die Entstehung der spontanen Aneurysmen u. s. w. Sitzungsberichte der niederschl. Gesellschaft in Bonn. 1875, pag. 15. — Krafft, Ueber die Entstehung der wahren Aneurysmen. Inaug.-Diss. Bonn 1877. — Hirt, Die Krankheiten der Arbeiter. II. Leipzig 1878. — Gross, *A system of surgery*. Philadelphia 1859.

Diagnosi: Gendrin, Rev. méd. 1855 Febr., April. — Ribes, Gaz. méd. de Paris 1855. Nr. 10 und 11. — Crisp, l. c. Schuh, Ueber auscultatorische Erscheinungen bei äusserlich gelegenen Aneurysmen. Oesterr. med. Jahrb., XXI, St. 3. — Smith, *Steffens on the difficulties attending the diagnosis of aneurism from abscess*. Amer. Journ. of the med. sc. April und October 1873. — Holmes, Thim., *On pulsatins tumours etc.* St. Guys Hosp. Rep. 1875, VII.

Cura: Morgagni, *De sedib. et causis morbus. epist. 17, Nr. 30*, espone il metodo del Valsalva.

Guattani, *De externis aneurysmatibus manu chirurgi methodice pertractandis*. Rom 1772. — Hutton, Dublin Journal 1842, Oct. 3, Vol. XXIII. — Tufnell, *Practic. remarks on the treatement of aneurysma by compression*. Dublin 1851. — Bellingham, *Observations on aneurysm*. London 1847. — Greatrex, Med. chir. transact. 1845. — Knight, Boston med. surg. Journ. 1848, May 10. — Vanzetti, *Sul metodo della compressione digitale nella cura degli aneurismi*. Gaz. med. ital. Stati Sardi 1857, Nr. 44, 1858, Nr. 30. — Fischer, Die Digitalcompression und Flexion bei Aneurysmen. Una Monografia classica nel Prager Vierteljahrschrift 1869. II, III, IV. — Follin, Archives générales de méd. 1851, November, riassume le esperienze dei chirurgi irlandesi sulla compressione. Die Casuistik der bisher mit elastischer Compression behandelten Fälle von Reid, Lancet 1872, die folgenden ibid. bis 79. — Billroth, Wiener Med. Wochenschr. 1878, Nr. 8. Per la ligatura costrittiva elastica della femorale esterna riuscita inutile nell' aneurisma popliteo, vedi: Heath, Smith, Lancet, 1877, Vol. I, pag. 807. Page, Lancet 1878, Vol. I, pag. 414. Per la flessione: Maunoir's, Echo

méd. suisse 1858, Sept. — E. Hart, Med. Times, 1859, Mai 7. — Adelmann, Langenbeck's Archiv III; 28 u. XI, 349. — Fischer, a. a. O. — Patterson, Lancet, 1874, Vol. I, pag. 935.—Per la ligatura: Antyllus, v. sopra, John Hunter, Ed. by Palmer, London 1837, III. pag. 594. — Paré, *Oeuvres compl. ed. de Malgaigne. 1830.* I. pag. 372. — Desault, *Oeuvres chirurg. par Bichat.* Paris 1830, II. — Brasdor, vedi Wardrop a. a. O.— Anel, *Suite de la nouv. méthode etc.* Turin 1714.— Paget, Lancet 1869. April 24. — Syme, Medico-chir. Transact. Vol. 43, 1860.

Elettropuntura: Pétrequin, *Mém. sur une nouvelle méthode pour guérir certains aneurysmes.* Paris 1846 e Gaz. méd. 1847. — Guérard, Gaz. méd. 1831, pag. 20. — Pravaz, Annal. de Thér. 1846. Oct.— Strambio, Gaz. di Milano, 30—32, 1847. Resoconto minuto: Schmidt's Jahrb., LX, p. 145—150. — Ciniselli, *Gaz. med. di Milano*, 1847, Nr. 2, più tardi Gaz. méd. de Paris 1861, 12, 13, 14 e Gaz. des Hosp. 1868, Nr. 82, come pure G. Ottoni, Gaz. med. ital. Lombard. 1876, Nr. 18 e 19 riferisce i buoni risultati del Ciniselli al coagolo compatto che sicuramente si ottiene, col suo metodo, nel polo negativo! — Schuh, Wiener Zeitschrift, Juni 1850. — Steinlin, Idib. 1853. Hft. 4. — Boinet, Mém. de la soc. de chir. de Paris, 1852.—Meschede, Diss. Inaug. Greifswald 1856.—Dujardin-Beaumetz & Proust, Gaz. hebd. Sept. 6, 1877.— Browne, Lancet Oct. 26, 1878. — Carter, Lancet Novbr. 30, 1878.

Introduzione di corpi estranei: Home, Philos. transact. 1726.— Mc. Ewen, Brit. med. un journ. 1875, II, pag. 614. *Idem: a case of multiple aneurysm.* Lancet 1877, II, pag. 236.—Baccelli, *Di un nuovo metodo di cura per taluni aneurismi dell' aorta.* Roma 1877. — Levis, Methode 1874. Gaz. hebd. Nr. 12, Philad. med. Times 1874. Fall von Longstreth ibid. 1877, von Roberts 1877, Nr. 249. — Philipps, Nordameric. Archiv 1736, Juli. — Pravaz, Compt. rend. 1853. I, pag. 36. Rév. méd. chir. 1853, Januar. — Malgaigne, Gaz. méd. de Paris 1853, Nr. 46.

Massaggio: Fergusson, Med. chir. transact. 1858, pag. I, Vol. 40.

Singoli aneurismi: Cockle, Lancet 1869, March. 27. — Fergusson, Lancet 1866, Januar 20. — Barwell, Med. Times. December 21, 1878. — Holmes, Lectures, v. sopra. — Esmarch, Virchow's Archiv XI, pag. 410. — Kremnitz, Deutsche Zeitschrift, für Chirurgie. IV, pag. 473 u. Richter, ibid. VIII, pag. 107. — Winter, Schmidt's Jahrbuch, CII, pag. 53. — Poland, *Statistical reports an the treatement of subclavian aneurism.* Guys. Hosp. Rep., XXI. — Lund, Brit. med. Journ. 1878, Vol. I, pag. 643. — Guthrie, Syme, Edinb. med. Journ. 1836. October. — Smith, Americ. Journ. of the med. scienc. 1860. pag. 17.— Blasius, Deutsche Klinik 1859, pag. 115. — Baum, Diss. Inaug. Berol. 1859. *De laesionibus aneurysmatibusque* etc. — Watson, Lancet 1876, pag. 213.— Gersuny, Langenbeck's Archiv, 1877, XXI, Hft. 4.—Croft, Lancet, 1878, Vol. I, pag. 85. — Fischer, Prager Vierteljahrschr., 1869. — Adams, Brit. med. Journ. 1877, Vol. II, pag. 104. — Savory, ibid. 1878, Vol. II, pag. 78. — Rabe, Zur Unterbindung der grossen Gefässstämme u. s. w. Deutsche Zeitschr. für Chir. V. pag. 1875, 140 ff. — Heine, Ueber *Angioma arteriale racemosum (Aneurysma cirsoides)* am Kopfe und dessen Behandlung. Prager Vierteljahrschrift, 1869, III und IV.
Matulich.

P. VOGT.

Anemone (pulsatilla), anemonina, v. Pulsatilla.

Anencefalia (α e ἐγκέφαλος), mancanza congenita del cervello, v. Mostruosità.

Anerobii (ἀ priv. ἀήρ aria, βίος vita) ha chiamato il PASTEUR quei piccolissimi organismi, i quali, secondo le sue esperienze, non mostrano movimenti ed altri fenomeni vitali se non quando si trovano completamente isolati dal gas ossigeno dell'aria atmosferica. Appartengono a questa categoria certi eccitatori della fermentazione, e probabilmente ancora qualcuno degl'innumerevoli microbii rinvenuti nel canale intestinale umano, tanto allo stato fisiologico che patologico. In contrapposto agli anerobii tutti quegli organismi che non possono vivere senza l'ossigeno atmosferico, sia in forma gassosa, sia assorbito dall'acqua, vengon denominati aerobii, cioè esseri viventi all'aria. Anche in questa classe rinvengonsi molti parassiti e microbii patogeni.

Dal punto di vista teoretico è molto importante il sapere che, contrariamente alle idee generalmente dominanti da circa un secolo, i più importanti processi vitali, nutrizione, secrezione, movimento, aumento di volume,

sviluppo, propagazione, non solamente possono aver luogo senza l'ossigeno libero, ma negli anerobii vengono anche interrotti dall'accesso dell'ossigeno. La ossidazione quindi per mezzo dell'ossigeno atmosferico non deve riguardarsi come necessaria per ogni vivente, come condizione integrante di vita, secondo si diceva per lo innanzi. Chimicamente nello scambio della materia trattasi generalmente della saturazione di affinità libere, e regolarmente anche nel corpo animale si hanno gli sdoppiamenti insieme alle sintesi.

D. W. PREYER.

Anestesia (ἀν ed αἴσθησις sensazione) indica quello stato di insensibilità od assenza delle sensazioni, il quale può essere provocato tanto naturalmente per diminuzione della eccitabilità normale dei nervi di senso, nel sonno profondo e nelle malattie, quanto anche artificialmente per mezzo degli anestetici, come per es. cloroformio, o mediante la ipnotizzazione.

Ma intorno al modo come avvenga questo stato d'impossibilità di discernere i diversi contatti, le temperature della pelle, ecc., in riguardo alla sua causa si possono sempre fare tre distinzioni:

1.° L'anestesia periferica, la quale sopravviene per alterazione o mancanza di funzione degli organi periferici terminali dei nervi di senso (singolarmente nella cute esterna, nelle mucose e nei muscoli), per es. per effetto di un rilevante raffreddamento della pelle o per gangrena.

2.° L'anestesia di conducibilità, che si ha per interruzione delle vie nervose, le quali trasportano la eccitazione periferica sempre in direzione centripeta nel cervello, e quindi de' rami sensorii de' nervi spinali e de'nervi cerebrali, singolarmente del trigemino, glosso-faringeo e vago.

3.° L'anestesia centrale, che si ha per alterazione funzionale di quelle parti del cervello necessarie a giudicare una sensazione tattile o termica. Quest'alterazione può facilmente presentarsi in molti individui nello stato ipnotico (abolizione funzionale della sfera sensoria).

Ciascuna delle tre specie d'impossibilità a percepire le sensazioni può essere totale o parziale, e valere per la generalità di tutt' i nervi di senso o solamente per una parte. In quest'ultimo caso essa è locale. Nell'anestesia totale locale, non si percepisce veruno stimolo cutaneo in una regione della cute più o meno estesa; nella parziale invece possono percepirsene alcuni ancora, per es. le sensazioni tattili e non le differenze termiche.

Quella specie di anestesia nella quale non può più percepirsi alcun dolore, si dice analgesia (ἀν ed ἄλγος, dolore), dagli antichi autori detta anche anoclesia ed anodinia (ὄχλησις peso, ὀδύνη dolore).

Alla quistione se nello stato sano si diano dei punti di cute insensibili per gli stimoli cutanei ordinarii (caldo, freddo, pressione, contatto), o se ogni punto della pelle piccolissimo che sia abbia la sensibilità per ogni stimolo, deve rispondersi affermativamente nel primo senso, poggiandosi a preferenza sugli esperimenti concordi di MAGNUS BLIX [1]) ed A. GOLDSCHEIDER [2]). Imperocchè ambedue rinvennero che vi sono piccolissimi punti di pelle, distanti tra loro, i quali con la eccitazione meccanica, elettrica e termica, danno sempre la stessa sensazione qualitativa, e solamente quella, cioè o solamente la sensazione di freddo, o di caldo, o di pressione. Essi distinguono quindi i punti del freddo, i punti del caldo, i punti della pressione, e tra questi dei campi anestetici, come i punti ciechi della pelle, i quali, quando il corpo freddo o caldo che viene con essi in contatto è abbastanza piccolo, non danno sensazione di sorta.

Letteratura: [1]) Upsala Läkareförenings Förhandlinger. XVIII, 1883 und Zeitschr. für Biologie XX, 141 ff. 1884. — [2]) Monatshefte für prakt. Dermat. III, Nr. 7—10, 1884.

W. PREYER.

Petteruti.

Anestetici in generale. Una serie di sostanze medicamentose, quando vengono introdotte celeremente ed in determinata quantità nel sangue, sopprimono per breve tempo la coscienza ed il potere sensitivo; ad esse è stato dato il nome di anestetici. Sono adoperate anzitutto nelle operazioni chirurgiche per eliminare nell'infermo le impressioni esterne e risparmiargli i dolori dell'operazione. Tuttavia essi posson servire eziandio per calmare affezioni dolorose esistenti, e prendono il nome di anodini.

La tendenza, molto naturale, a scovrire tali mezzi la vediamo in tutti i tempi ed in tutti i popoli. Nei Greci e nei Romani per eliminare i dolori intensi fu adoperata la pietra di Menfi sciolta in aceto — nella quale soluzione probabilmente veniva posto acido carbonico in libertà — e con un eguale intento somministravano agl'infermi la radice cotta di mandragora. Si afferma che i Cinesi per calmare il dolore adoperino, e non senza successo, l'haschisch (detto da essi ma-yo o moa-tho) e la mandragora (in Giapponese *mandarage* = *datura alba*) si adoperò tanto in Cina che nel Giappone fino ai nostri tempi per ottenere l'anestesia. Per diminuire la sensibilità furono anche usati i nauseanti, come per es. il tartaro stibiato a piccole dosi, gli oppiati, il salasso e l'applicazione locale del freddo. Tuttavia, la scoverta dei più importanti anestetici e la loro applicazione agli scopi chirurgici è un acquisto della medicina moderna.

Humphrey Davy, lo scovritore dell'ossidulo di azoto, aveva già raccomandato quest'ultimo come anestetico per le operazioni chirurgiche; ma il merito di avere riconosciuto nell'etere solforico (che era già noto nel 14° e 15° secolo, e fu descritto esattamente per la prima volta nel 1544 da Valerius Cordus) la proprietà che la inalazione dei suoi vapori provochi l'abolizione della coscienza e della sensibilità, spetta al chimico Jackson di Boston (1846). L'etere fu poscia adoperato generalmente in Germania, seguendo sopratutto il processo del Dieffenbach, ed in Francia dietro l'iniziativa del Malgaigne e di Velpeau nel 1847; esso però solamente per breve tempo dominò il campo della anestesia in generale. Nel 1847 il Flourens, con esperimenti sugli animali, scovrì le proprietà anestetiche del cloroformio, e quasi contemporaneamente a lui il Simpson in Edimburgo adoperava le inalazioni di cloroformio nell'uomo. Nel 1849 quest'ultimo, fondandosi su numerose osservazioni, descrisse accuratamente i vantaggi che ha il cloroformio sull'etere, e con ciò quest'ultimo fu bandito quasi completamente come anestetico. Solo negli ultimi tempi in America esso è stato preferito di nuovo al cloroformio, e ciò sopratutto perchè con l'uso di questo anestetico sono accaduti un gran numero di casi di morte repentina, i quali non potevano essere addebitati ad altro che ad esso. Joy Jeffries cercò di generalizzare l'uso dell'etere e il Colton fece lo stesso per l'ossidulo di azoto. Oltre a ciò, furono anche sperimentati e raccomandati per inalazioni anestetiche il cloruro di elaile, come anche l'etere acetico, l'etere cloridrico clorato, l'amilene, la benzina, il nitrito di etile, l'aldeide, il joduro di metile, l'acido carbonico e keroselene, il bicloruro di metilene, il cloruro di etilidene ecc.; tuttavia, soltanto pochi hanno avuto un'applicazione alquanto estesa, ma nessuno ha potuto scuotere notevolmente il posto che il cloroformio occupa nell' anestesia. Esperimenti comparativi eseguiti negli anni 1879 e 1880 da una commissione composta di Mac Kendrick, Coats e Newmann, intorno all'azione dei diversi anestetici di fronte al cloroformio, dettero risultati favorevoli per l'etere e cloruro di etilidene (bicloruro di etilidene), in quantochè nel caso del cloroformio, oltre alla influenza sulla respirazione, non poteva sconoscersi un effetto sul cuore, mentre per il cloruro d'etilidene la respirazione diventava bensì più

debole che pel cloroformio, ma il cuore non veniva interessato. L'etere si addimostrò egualmente innocuo pel cuore, ma di fronte al cloruro di etilidene presentava l'inconveniente che la narcosi sopravveniva molto più tardi. Nell'uomo, tanto col cloroformio che col cloruro di etilidene, si osserva un rallentamento del polso, però con l'ultimo questo rallentamento è meno spiccato e non vi è a temere una paralisi cardiaca. Secondo le osservazioni della commissione quindi il cloruro di etilidene merita in tanto la preferenza sugli altri nominati anestetici, perchè esso, con un'azione più rapida dell'etere, non ha la pericolosa influenza del cloroformio sul cuore. — Degli altri rimedii sperimentati nessuno si trovò adatto per mettersi in concorrenza col cloroformio. Nelle piccole operazioni si è cercato fin dal 1866, seguendo il processo di B. W. Richardson, di adoperare mezzi frigorifici per la evaporazione di sostanze, il cui grado di ebollizione sia molto basso, onde ottenere l'anestesia locale. E sotto questo punto di vista il cloroformio la cede di gran lunga all'etere.

L'effetto degli anestetici è diretto a preferenza sugli organi centrali, e benchè non si possa negare la loro influenza sui nervi periferici, sui muscoli ed anche sul sangue, purnondimeno l'anestesia è essenzialmente la conseguenza della paralisi dei centri nervosi.

Le indicazioni per l'anestesia sono le operazioni cruente o incruente, lunghe e dolorosissime, massime in quelle in cui fa d'uopo un forte rilasciamento del tono muscolare per il successo dell'operazione: per es. la riduzione di ernie incarcerate, di fratture di lussazioni nei casi di *brisement forcé*, mentre nelle piccole operazioni si può fare a meno dell'uso di questo rimedio, a causa del sempre possibile pericolo della vita.

Nei parti normali per risparmiare alla madre i dolori delle doglie furono adoperati molte volte gli anestetici; però oggigiorno l'applicazione di questi ultimi è limitata ai casi di operazioni ginecologiche difficili e dolorose, le quali, a causa dell'agitazione dell'inferma, ove mai fossero eseguite senza l'anestesia, sarebbero rese molto difficili ed andrebbero molto in lungo. Finora non è stato provato che gli anestetici abbiano spiegato un'influenza nociva diretta sul corso del puerperio e sul benessere del bambino; solo in pochi casi si afferma che siano state più frequenti le emorragie consecutive.

Anche nelle malattie interne gli anestetici sono stati talvolta adoperati con ottimo successo, come per es. nelle nevralgie, nelle convulsioni, nella lissa, nel tetano, in breve in tutti quei casi in cui si voleva diminuire la tensione dei muscoli e la eccitabilità riflessa. Più importante è la loro applicazione come mezzo sussidiario diagnostico, in quanto che negl'infermi molto sensibili soltanto nell'anestesia è reso possibile l'esame obbiettivo e la esplorazione sicura, e dall'altro nei casi medico-legali è possibile così distinguere affezioni simulate da quelle reali.

Le controindicazioni per l'uso degli anestetici sono date dalle malattie organiche del cuore, precipuamente dalla degenerazione adiposa del miocardio; oltre a ciò dalle affezioni vasali e pulmonari nonchè dall'anemia in alto grado con polso raro e piccolo. Gl'individui ubbriachi possono essere anestetizzati solo in casi urgentissimi, giacchè per lo più cadono in uno stato di eccitazione fortissimo e pericoloso.

Meyer. LANGGAARD.

Anetolo, v. Anici, finocchio.

Anfiartrosi (ἀμφὶ intorno ed ἄρθρωσις) aderenza rigida dell'articolazione; v. Articolazioni.

Anforica (Respirazione); v. Ascoltazione.

Angelica. Radice di angelica. Il breve rizoma dell'*archangelica officinalis* che porta i residui delle foglie, e che presenta una spessezza di 6 cm. riunisce tutt'i rami molto numerosi e che hanno la lunghezza di 3 decim. e la spessezza nella loro origine fino ad 1 cm. Questi rami sono a strie longitudinali, forniti di sporgenze trasversali, dello stesso colore grigio-bruno fino al rossastro come il rizoma. I rami della radice che si trova in commercio sogliono essere riuniti in un ciuffo ed incurvato verso la parte inferiore. Essi portano talvolta alla superficie de'granuli rosso-bruni di resina, e si sciolgono spesso in fibre sottili. Le radici sono molli al taglio, di una consistenza cerea ed hanno frattura levigata. La spessezza della loro corteccia raggiunge al massimo il diametro del midollo giallastro. Presenta delle serie radiali di glandole balsamiche visibili. — La radice di angelica ha un odore ed un sapore molto aromatico (Farm. Germ. II).

Componenti: acido angelicico cristallizzato $C_5 H_8 O_2$; olio etereo (olio d'angelica) risultante di una canfora $C_8 H_{16}$ e dell'aldeide dell'acido $C_5 H_8 O$; vi si trova inoltre una sostanza amara, amorfa, segregata dal "balsamo di angelica" (amaro di angelica) e dell'angelicina cristallizzata. In quanto all'azione terapeutica, essa probabilmente dipende dall'olio. L'angelica è un rimedio eccitante, che, analogamente alla valeriana ed alla canfora, aumenta l'attività cardiaca, la secrezione del sudore e dell'urina e così via. Si adopera internamente per infuso (3—10,0: 100,0); esternamente per fomenti aromatici, cuscinetti di erbe e bagni. È una parte costituente dello spirito di angelica composto (Farm. Germ.), nel quale si trova ancora la radice di valeriana, il frutto di ginepro ed un poco di canfora; adoperato quasi esclusivamente per collutorii, frizioni irritanti e come aggiunta ai bagni. (Gli antichi estratti e tinture non sono più in uso).

Petteruti.

Angina. La parola angina *) deriva dal radicale *ang*, in greco ἀγκ (ἄγχω) stretto, restringere. Presso Ippocrate si trova in molti punti la parola kynanche che generalmente si traduce con quella di angina. Sotto questo vocabolo Ippocrate comprende le malattie della regione cervicale (bocca, fauci, laringe e parti circostanti) le quali producono un ostacolo alla respirazione od un senso d'oppressione. Egli ne distingue parecchie specie (Praenotiones 363 Ed. Fösius, p. 175 *De Morbis* lib. II, Sect. V Ed. Fösius p. 469) secondo che esiste un'infiammazione esterna od interna apparente, ovvero insorgono sintomi senza visibile malattia locale, o pure secondo che la flogosi ha sede nelle parti anteriori o posteriori. Egli descrive anche una forma dipendente da malattia della colonna vertebrale (*De Morb. vulgar.* II Sect. VII Ed. Fösius, p. 1017). Spesso egli parla non solo dell'ostacolo alla respirazione ma anche di un impedimento alla deglutizione che può essere tanto forte che i cibi vengano anche fuori dal naso. La parola kynanche ha origine probabilmente dal fatto che gl'infermi talvolta cacciano fuori la lingua, come hanno l'abitudine di fare i cani. Secondo Areteo (lib. I, Cap. VII) non è certo se il paragone derivi da questa circostanza ovvero sia stato scelto perchè i cani sono più spesso attaccati da questa malattia. Ippocrate distinse una forma lieve dalla kynanche propriamente detta e la chiamò parahynanche (*De Morb.* lib. III, sect. V, Ed. Fösius p. 190) e negli autori che seguirono la sua scuola si trovano le parole kynanche e parakynanche per rendere ancora più confuso il concetto già poco chiaro per la grande estensione che ha. Quindi mentre alcuni autori (come Celso lib. IV, Cap. IV) chiamano synanche l'angina che insorge senza tumore e rossore, altri (p. e. il Tralles lib. IV, Cap. I) indicano colla parola synanche le malattie della faringe, e con la parola kynanche anche le angine che si suppone abbiano sede nella laringe. Quando le malattie nella regione della faringe

*) V. Anutius Fösius, Oeconomia Hippocratis. Ginevra 1662. — Virchow, Geschwülste II, pag. 609. Annotazioni.

erano congiunte con alterazioni esterne furono chiamate parasynanche, e quando si vedeva qualche cosa esternamente nella regione della laringe, parakynanche. Si distinsero quindi quattro specie. GALENO, che pose in ridicolo l'uso di queste diverse parole, chiama synanche tutte le malattie della faringe e della laringe che compromettono la respirazione (ED. KÜHN, T. XV, p. 790). Presso gli arabi si trovano anche usate le parole squinantia, scinantia e quinantia.

I tedeschi traducono la parola angina con quella di *Bräune*, la cui derivazione non è del tutto chiara. Il VIRCHOW la fa derivare da *brennen* (*burn*, bruciare), altri da *pruna* (carbone arroventato) o prunella. Nelle prelezioni latine di PARACELSO si chiama prunella la nostra difterite, una malattia localizzata nella faringe che si attribuisce alla peste. Nel libro *De Tartaro* lib. II *Tract. secund.* Cap. V è scritto: *Signa ejus sunt* " *quod primo in faucibus ex lingua rubedo venit, postea niger color* ". In terzo luogo come se fossero carboni sulla lingua e vescicole. Al principio del capitolo come segno della prunella si legge " *color ut prunus* ". PARACELSO, traduce la parola prunella con quella di " *preune* " (v. la peste nella città di Sterzingen), o *breune*. I filologi fanno generalmente derivare la parola *bräune* da *braun* (bruno), ma bisogna ricordarsi che con la parola bruno non s'indicò per lo passato un determinato colore nello stretto significato di oggigiorno, ma si voleva intendere solamente un colore oscuro. La notte ed il ferro per es. si chiamano *braun* (oscuro). Ammessa quindi la derivazione della parola *bräune* da *braun* si è cercato di trovare l'alterazione di colore ora nel viso ora nelle fauci. Negli spettacoli carnevaleschi di Ayrers apparsi nel 1610 si trova questo passo: " Io sono anche diventato nero nella gola per il fulmine e per la angina ". Che se è esatto far derivare la parola *bräune* (angina) da *braun* (bruno), si può giustamente pensare solo alla cianosi del volto per spiegare come una malattia che si complica ad asfissia ricevette dal volgo il nome di *bräune*.

Facendo astrazione dall'angina pectoris (v. q.) e dal flemmone profondo del collo, che spesso vien chiamato angina Ludovici, sotto il nome di angina si comprendono ora le malattie infiammatorie dell'istmo delle fauci, e quelle che impediscono la sua funzione come anche le malattie del tubo che serve al tempo stesso alla deglutizione ed alla respirazione; malattie che gli antichi staccavano dal vasto campo delle angine coi nomi di *paristhmia* o *antias*, con nomi cioè usati ad indicare anche nel contempo la regione anatomica in cui ha sede la malattia.

Sarebbe razionale, e ciò si fa spesso, specialmente in Francia, di prendere l'etiologia come base di classificazione anche del gruppo morboso delle angine. A me sembra però non solo opportuno dal punto di vista pratico, ma più corrispondente anche allo stato attuale della medicina, che il punto di partenza per la sottodivisione delle diverse specie di angine debba essere il reperto anatomo-patologico che si verifica in questa malattia. Abbiamo quindi: 1° l'angina catarrale, la tonsillite lacunare e come appendice a queste l'angina erpetica, aftosa, cachetica e reumatica; 2° la tonsillite e la peritonsillite suppurativa; 3° la faringite fibrinosa; 4° la faringite flemmonosa; 5° la faringite gangrenosa; 6° la faringite difteritica; 7° la faringite micotica (mughetto); 8° l'angina della rabbia; 9° l'angina carbonchiosa; 10° l'angina sifilitica ecc. Tratteremo qui le forme sotto i numeri 1 a 5 e per le altre rimandiamo alle rispettive malattie. A seconda della sede le singole forme di faringite si dividono in sottospecie, e così parliamo di una tonsillite, ugolite, ecc.

Tratteremo anzitutto i seguenti punti della sintomatologia generale:

a) Impedimento della deglutizione. Nelle angine acute la deglutizione è più o meno difficile ed affatto impossibile in parte per il dolore, ma principalmente per la compromissione dei muscoli della mucosa, i quali o sono affetti anche essi dal processo flogistico o non possono compiere bene le loro funzioni per il gonfiore e la imbibizione edematosa delle parti. I muscoli la cui funzione è più spesso compromessa sono i glosso-palatini ed i faringo-palatini, meno spesso i costrittori della faringe. I movimenti della faringe nell'atto della deglutizione risvegliano dolori più o meno intensi talvolta insopportabili (v. appresso *d*). L'impedita funzionalità dei muscoli rende

difficile la deglutizione, ovvero cagiona irregolarità per le quali il bolo o non discende punto nell'esofago o solo in parte. Talvolta ritorna nella bocca (per mancanza di chiusura dell'istmo faringo-boccale, contrazione del muscolo glosso-palatino), più spesso vien fuori in parte dal naso (perchè resta aperto l'istmo faringo-nasale per mancanza di contrazione del muscolo faringo-palatino, sfintere superiore della faringe, l'elevatore del velo pendolo palatino). Talvolta vien anche ostacolata l'ascensione della faringe e la chiusura della rima della glottide ed allora può accadere facilmente che i cibi vadano, come suol dirsi, a traverso. Quando la malattia sta in un solo lato, gli infermi cercano istintivamente con certi movimenti del capo d'inghiottire esclusivamente dal lato sano. Succede che i boli solidi rammolliti possano venire inghiottiti, mentre i liquidi rigurgitano pel naso. Dopo una pausa i primi boli scendono ordinariamente con più difficoltà dei seguenti.

b) Per l'alterazione di forma consecutiva al gonfiore e per la insufficiente azione muscolare la risonanza del tubo vocale e quindi il timbro della voce si alterano in modo caratteristico (voce anginosa), e la pronunzia delle consonanti palatine (*ch*, *r* gutturale, *ng*, *k*, *g*, *j*) è difficile od anche affatto impossibile. Quando l'istmo faringo-nasale non può chiudersi, si ha la voce nasale e gli altri fenomeni che accompagnano queste alterazioni (v. Faringe, malattie della; paralisi del velo pendolo).

c) I movimenti respiratorii modificati nei quali il velo pendolo viene messo in movimento, sono dolorosi e più o meno ostacolati; e bisogna qui nominare specialmente i movimenti che si eseguono nel fare i gargarismi, nei conati, nella tosse, nello sbadiglio e nel raschiamento.

d) Alterazioni delle sensibilità. 1° Dolori. Nella maggior parte delle angine acute esiste dolore più o meno intenso. Lieve quando la faringe è in riposo, si esaspera ad ogni movimento, massime però nell'inghiottire e nell'eruttare. Ogni contatto con la faringe è doloroso, e la pressione sulla pelle, dietro l'angolo mascellare, non che la influenza del caldo e del freddo, vengono avvertite in forma di dolore. Gli infermi hanno la sensazione come se il bolo deglutito passasse al di sopra di un grosso tumore. Per lo più il dolore è puntorio, talvolta come un senso di pressione e bruciore; il quale per lo più esiste anche durante il riposo. Nella maggior parte dei casi l'infermo indica esattamente la sede del dolore, talvolta però sente come una forte puntura scottante nell'orecchio medio. Gli infermi cercano con movimenti della testa far scendere meccanicamente il bolo nell'esofago, per poter evitare le dolorose contrazioni della faringe nell'inghiottimento, ciò che si osserva bene specialmente nell'angina unilaterale. I dolori possono essere tanto intensi che gli infermi ricusano di prendere ogni specie di nutrimento, e fanno colare dalla bocca la saliva per non fare movimenti d'inghiottimento, così detti a vuoto, che sono molto dolorosi. Dopo una pausa la prima deglutizione è più dolorosa di quelle che seguono.

Di rado nell'angina acuta, spesso però nella cronica, si osservano modificazioni nella sensibilità — iperestesia, anestesia e parestesia.

I. Faringite catarrale acuta: angina catarrale. 1.° Etiologia. La forma primitiva dell'angina catarrale acuta è frequentissima per raffreddore specialmente della pelle della nuca o dei piedi. Si verifica di preferenza nei bambini e nei giovani e talvolta in forma quasi epidemica. Alcuni individui hanno per l'angina una disposizione, la quale pare che cresca ad ogni nuova malattia. L'angina catarrale si produce inoltre per stimoli termici e chimici e precisamente tanto per azione diretta degli ultimi (acidi, alcali caustici, tartaro stibiato), quanto dopo il loro assorbimento nel sangue ed in conseguenza della loro eliminazione per le glandole della bocca e delle fauci (iodo, mercurio, belladonna): angina tossica.

L'angina catarrale può associarsi per propagazione a malattie simili o più profonde degli organi vicini; spessissimo della bocca (scorbuto, stomacace, stomatiti aftose, malattie dentarie).

Come sintoma di un'intossicazione generale l'angina si osserva ordinariamente nel morbillo (v. q.), e per lo più complicata a malattie più gravi delle fauci nella scarlattina e nel vaiuolo (v. q.). Una eresipela può cominciare nella faringe. Anche al principio del tifo addominale ed esantematico si osserva spesso l' angina catarrale. La sifilide costituzionale si manifesta nei suoi primi stadi non di rado in forma di angina, e molti autori ammettono che la difteria contagiosa possa manifestarsi come angina semplice. Si osserva anche, sebbene di rado, un'angina intermittente. L'angina secondaria si osserva in diverse malattie congiunte ad un'alterazione nella crasi del sangue (tifo, febbre ricorrente ecc.).

Anatomia patologica. Le alterazioni anatomiche nell'angina primitiva di cui ci occupiamo qui in primo luogo, a causa della poca mortalità di questa malattia, sono state studiate piuttosto nel vivo che nel cadavere. Sintomi caratteristici sono il rossore, il gonfiore e l'aumento di secrezione. L'arrossimento è determinato da iniezione specialmente dei vasi sanguigni sottoepiteliali, e però è rosso-chiaro, delicato, uniforme e superficiale. Su questa base però si osservano per lo più delle ineguaglianze per la maggiore o minor saturazione di punti più grandi, donde un aspetto a strisce od a chiazze; ed inoltre spesso si trova anche una forte replezione dei vasi profondi, per lo che l' arrossimento acquista allora un aspetto flemmonoso.

Il primo segno dell' angina è il rossore; ad esso si associa poscia il gonfiore, e solo più tardi l' aumento della secrezione.

Il gonfiore è determinato da un lato dalla grande replezione dei vasi sanguigni, dall' altro dalla imbibizione sierosa delle parti, la quale può percorrere tutti gli stadi fino ad un vero edema (vedi Faringe, malattie della) ed allora la mucosa, quando non esiste alcun intorbidamento epiteliale, si vede più lucida.

La secrezione è in principio, sebbene solo per pochissimo tempo, semplicemente mucosa, ma ben presto diventa muco-purulenta, e finisce per essere esclusivamente purulenta. Le gocce della secrezione possono confluire, e poichè talvolta restano molto aderenti alla mucosa, la covrono come una specie di pseudomembrana. Ciò accade specialmente sulle tonsille e sulla parete posteriore della faringe, massime quando non vien nettata da movimenti di deglutizione. Come elementi morfologici della secrezione, oltre a corpuscoli mucosi e purulenti più o meno numerosi e cellule epiteliali sfaldate, si vedono al microscopio sempre gran numero di tutte le forme dei funghi che esistono nella bocca. Di rado vi si trovano corpuscoli rossi del sangue ed anche più di rado in quantità tale da rendere rossa la secrezione all' esame macroscopico.

Gli epiteli sono torbidi, la stessa mucosa è infiltrata di cellule, in rari casi anche con suggellazioni di tratto in tratto; le glandole della mucosa, tanto le follicolari quanto le mucipare, partecipano nel maggior numero dei casi, per lo meno in parte, alla infiammazione, e si vedono perciò gonfie; talvolta le glandole si vedono attaccate di preferenza e la mucosa allora si trova sparsa di piccoli tubercoletti (angina glandolare).

I fenomeni flogistici ora sono diffusi in tutta la faringe ed ora circoscritti in alcuna delle sue parti. Così il velo pendolo, l'ugola, o la parete posteriore delle fauci possono essere di preferenza o esclusivamente attaccati. Per lo più l'infiammazione si localizza nelle parti laterali del velo pendolo, ovvero sulla regione degli archi palatini e delle tonsille.

Bisogna dire qualche cosa di speciale sulle tonsille. Quando esse non partecipano alla infiammazione, in conseguenza del gonfiore della mucosa cir-

costante, si possono vedere come infossate e piccole, ma questa è un' eccezione. Nel maggior numero dei casi ambedue le tonsille, od almeno una, vengono attaccate di preferenza e possono anche ammalarsi esse sole ed in modo indipendente. Noi distinguiamo quattro forme di infiammazione delle tonsille (v. più sotto, II): 1.° il catarro superficiale, 2.° il catarro lacunare, 3.° la tonsillite follicolare, 4.° la tonsillite parenchimatosa. La prima forma non offre niente di speciale. Essa rappresenta una faringite localizzata sulla superficie delle tonsille. La forma lacunare però merita di essere specialmente trattata (v. appr. sotto 1 *a*). La tonsillite follicolare si distingue perchè le parti attaccate sono le glandole. Essa forse erroneamente vien detta follicolare, poichè, per quanto a me sembra, anche le glandole mucose partecipano a questa forma dell' infiammazione. Nella tonsillite follicolare, in corrispondenza dei punti dove esistono le glandole, si formano anzitutto sulla mucosa ammalata dei discreti depositi rotondeggianti, giallastri, alquanto sporgenti e coverti dall' epitelio in numero diverso e della grandezza di un seme di papavero e più. Esse si aprono e lasciano delle ulcere con margini pendenti e contenuto denso, le quali ordinariamente guariscono senz'alcun trattamento. Quindi è che la tonsillite follicolare è un'angina glandulare limitata sulle tonsille. La tonsillite parenchimatosa è un' infiammazione di tutte le parti che formano le tonsille, e si distingue specialmente per lo sporgere di questi organi in forma di emisferi sulla superficie. Queste diverse forme si possono osservare ciascuna in modo genuino, ma d' ordinario si trovano l' una associata all' altra.

A queste alterazioni della faringe in generale e delle tonsille in ispecie si associano qualche volta, sebbene di rado, delle ulcere. Esse si mostrano alcune volte come semplici erosioni per esteso sfaldamento epiteliale che determina da prima una diminuzione della lucidità e poscia superficiali depressioni. Solo molto di rado queste ulcerette si approfondiscono oltre gli strati epiteliali nella mucosa. Altre forme di ulcere derivano, come si è già detto nella tonsillite follicolare, dalle glandole, e propriamente tanto dalle mucose, quanto dalle follicolari. Esse si trovano o intorno al dotto escretore o nascono per ritenzione del prodotto di secrezione come il *milium*. Nell' ultimo caso le ulcere mostrano margini sporgenti. Le ulcere che si approfondiscono al di là dell' epitelio si covrono, come accade in simili casi nella bocca e nelle fauci, di un rivestimento untuoso, giallastro, per effetto della presenza di funghi.

Sintomi e corso. L' angina catarrale mostra sintomi molto diversi. Nei casi leggieri essa decorre senza febbre, senza sintomi generali, in altri si associa a febbre più o meno alta, ed a notevoli sintomi generali. Nel primo caso esistono solamente le sofferenze subbiettive dipendenti dall' infiammazione locale, dolori, difficoltà a deglutire e lieve alterazione della parola, e l' esame obbiettivo ci fa vedere arrossimento, lieve gonfiore ed aumento della secrezione. Gli infermi attendono alle loro faccende e talvolta ricorrono anche al medico, solo per sapere se le sofferenze che provano e di cui fanno per se stessi poco conto " non dipendano da difterite ".

Quando l' angina si associa a febbre, in molti casi, però non sempre, insorge un brivido più o meno intenso, d' ordinario di breve durata. Il brivido può precedere le sofferenze locali subbiettive, accompagnarle o venir dopo di esse. Nei bambini invece di brividi si possono osservare convulsioni. Al brivido segue un'elevazione di temperatura che può giungere fino a 40° e più ma d'ordinario resta al disotto di 39°,5. La febbre si mostra ordinariamente continua con remissioni mattutine ed è di breve durata. Dopo un periodo stazionario di uno o tre giorni le temperature mattutine si trovano ordinariamente normali, talvolta dopo intensi sudori che hanno l'apparenza di una crisi.

Spesso si osservano allora, per uno o più giorni consecutivi, piccole esacerbazioni serotine.

Oltre alla febbre, come disturbi generali bisogna indicare i dolori alla testa ed al sacro e specialmente alla regione dei reni, il vomito in principio, non che stanchezza negli arti. I delirii sono straordinariamente rari. L'appetito per lo più manca completamente. Il sonno è agitato o manca del tutto.

Come sofferenze subbiettive l'infermo accusa difficoltà nella deglutizione e dolori (v. sopra) più o meno forti. In principio spesso una sensazione di aridità nelle fauci. L'esame obbiettivo ci mostra i sintomi descritti nell'anatomia patologica. In moltissimi casi l'infiammazione comincia in un solo lato per diffondersi poi anche nell'altro, dopo uno a tre giorni. La secrezione comincia d'ordinario ad aumentare fin dal primo giorno. Mentre gli infermi si lagnano di dolori e di difficoltà a deglutire, l'ispezione della faringe, fatta dalla via della bocca, non mostra alterazioni, o solo passaggiere. In questi casi l'osservazione col laringoscopio fa vedere alterazioni nelle parti profonde della faringe, spesso propriamente nella plica faringo-epiglottica.

Fra le complicanze bisogna indicare anzitutto il gonfiore delle glandole linfatiche e proprio specialmente delle tonsillari che, toccando dietro l'angolo della mascella anche nell'angina semplice, si sentono grandi come una noce avellana, talvolta son dolenti alla pressione. Una complicanza ben frequente è la stomatite e da essa dipende la patina sulla lingua, talvolta molto spessa nell'angina. Altra complicanza è un catarro gastro-intestinale, però non così frequente, come si ammetteva per lo passato, fondandosi sulla patina della lingua. Quando l'infiammazione si estende, la diffusione accade in sopra nella regione retro-nasale (trombe di Eustachio) e negli organi della respirazione. Solo molto di rado si osservano sintomi più gravi, bronchite intensa ed edema della glottide. Come conseguenze postume si può osservare il gonfiore delle glandole linfatiche ed anche la paresi limitata solo al velo pendolo oppure diffusa. In alcuni casi non molto numerosi l'angina catarrale passa nella forma flemmonosa (v. più sotto). L'angina suol durare di rado più di quattro a sei giorni. I sintomi subbiettivi terminano d'ordinario prima degli obbiettivi. Gli infermi si svegliano per lo più dopo un sonno tranquillo senza dolori, mentre l'arrossimento e l'aumento della secrezione continuano, e d'ordinario non cessano tutto ad un tratto ma poco a poco. Le ulcere che talvolta esistono guariscono ordinariamente senza alcuna influenza terapica. Però esse prolungano alquanto la malattia e talvolta perdurano anche quando sono scomparsi gli altri sintomi.

Diagnosi. L'angina è una malattia facilissima a riconoscere perchè direttamente accessibile all'occhio esploratore, pure non di rado si commettono errori per due ragioni. Primo, perchè l'angina, può passare inosservata, e proprio nei bambini che non ne accusano i sintomi locali, ed allora o non si tien conto della febbre che esiste, o la si ritiene come gastrosi, ovvero come meningite quando vi furono convulsioni. Chi è abituato ad esaminare anche la faringe nei bambini può non cadere in quest'errore. Secondo, perchè i prodotti di secrezione confluenti sono talvolta ritenuti come pseudo-membrane fibrinose (v. Tonsillite lacunare).

Dobbiamo ora aggiungere qui le particolarità che mostrano le angine secondo la loro diversa etiologia, giacchè nella descrizione già data ci siamo riportati di preferenza all'angina catarrale primitiva.

Le angine tossiche sono per lo più caratterizzate dalla complicanza di una intensa stomatite, di rado sono accompagnate da febbre, più di rado ancora da brividi.

Nei morbi in cui l'angina è sintomatica giovano come criterii d'ordinario

il genio epidemico e l'esistenza della malattia in altri individui della famiglia. La comparsa del corrispondente esantema ed il corso caratteristico della febbre che l'accompagna rendono certa la diagnosi. Egli è però importante conoscere anche le speciali note delle singole forme, sia perchè l'angina spesso precede l'esantema di uno o due giorni, sia più specialmente perchè talvolta l'esantema cutaneo non si esplica e l'angina rappresenta in questi casi uno dei sintomi caratteristici delle intossicazioni che decorrono senza esantema. La maggior parte delle singolarità si manifestano nell'angina morbillosa. In questa, nei punti dell'arrossimento diffuso, si vedono nel maggior numero dei casi macchie circoscritte di color rosso vivo, talvolta emorragiche, che più tardi si sollevano come papule, non solo sul palato molle, ma anche sul duro e sulla mucosa orale. L'angina scarlattinosa è caratterizzata da un arrossimento molto intenso diffuso su tutta la mucosa della faringe, la quale mucosa apparisce molto lucente, e dalla linfadenite che esiste quasi sempre contemporaneamente. Spesso essa si complica insieme a gravi malattie delle fauci anche nei casi che decorrono senza esantema. L'angina vaiuolosa è simile alla scarlattinosa, ed è ben caratterizzata dalla comparsa della vera affezione vaiuolosa. La eresipela del palato colpisce il medico per l'uniforme intensissimo arrossimento e la forte lucidità della mucosa molto gonfia, ma la diagnosi non viene accertata che dalla comparsa della eresipela cutanea (v. al riguardo gli articoli rispettivi, Morbillo ecc.)

La diagnosi dell'angina intermittente si fa con tutta certezza osservando il suo ritorno tipico. L'angina che appare nel primo stadio della sifilide si distingue perchè è ostinata e non cede ai mezzi ordinari di cura, nonchè per il corso subacuto e cronico che assume. La diagnosi divien certa per l'anamnesi e le alterazioni decisamente sifilitiche che vi si associano (placche mucose, roseola ecc.). Si descrive come angina artritica una forma che incontrasi nell'artrite.

La prognosi dell'angina catarrale è fausta. I casi in cui si complica a gravi malattie degli organi del respiro sono tanto eccezionali che non si possono indicare. L'angina termina colla guarigione, resta però facilmente una disposizione a novelli attacchi di angina. La prognosi dell'angina morbillosa ecc. è subordinata alla malattia di cui l'angina è sintoma.

Con questa prognosi la cura può essere indifferente e limitarsi a calmare le sofferenze dell'infermo. Quando vi è febbre si raccomanda il salicilato di sodio o la chinina. Nei forti dolori, impacchi idropatici o vesciche di ghiaccio intorno al collo, pennellazioni di cocaina, ovvero una iniezione sottomucosa o ipodermica di morfina. I gargarismi con sostanze tiepide involgenti riescono piacevoli e bisogna dare spesso a bere qualche liquido all'infermo perchè la aridità della faringe fa disseccare le secrezioni ed aumenta le sofferenze. Il clorato di potassio (per gargarismi, internamente o per inalazioni) gode, ed a me sembra a torto, come specifico contro l'angina una riputazione altrettanto diffusa per quanto con tutto diritto viene usato contro le malattie della bocca. Si comprende come sia necessario il riposo, la dieta, al bisogno lo stare a letto, ed il rimuovere ogni causa nociva.

È molto difficile giudicare della virtù curativa dei rimedi in una malattia la quale, come l'angina catarrale, guarisce sempre spontaneamente dopo un corso più o meno lungo. Pare però che gli autori sieno d'accordo nel ritenere che tanto le causticazioni con nitrato d'argento quanto gli emetici internamente non possono accorciare la malattia, epperò sono da bandire, allo stesso modo che in generale si dovrebbe evitare la polifarmacia in una malattia che guarisce spontaneamente (v. Peritonsillite).

Se la secrezione si prolunga o è intensa, si raccomandano gli astringenti

(nitrato d' argento, tannino, allume, borace), per pennellazioni, inalazioni ed in sostanza. Lo stesso è a fare nei processi ulcerativi postumi alla malattia.

Contro la tendenza abituale ad essere affetti dall' angina noi usiamo topicamente il nitrato d' argento, la galvano-caustica o il jodo in soluzione e cerchiamo di proteggere gli infermi dai raffreddori, consolidando la pelle specialmente del collo.

Bisogna esser riservati coll' uso delle strofinazioni di unguento mercuriale e simili, contro la linfadenite che si verifica nell' angina, finchè non si abbia la certezza che l' angina non sia il primo sintoma del morbillo o della scarlattina, giacchè in questo caso tali unzioni possono dare occasione a distruzioni della pelle.

1. *a*) Tonsillite lacunare. Anche col pericolo di non potere interamente evitare le ripetizioni io credo necessario di occuparmi in modo speciale della tonsillite lacunare. Ed in vero, astrazion fatta che questa forma è la più frequente fra le angine di cui ci stiamo occupando, essa offre tante particolarità ed ha tale un' impronta di malattia *sui generis*, da meritare con tutto diritto una speciale trattazione. Ed incominciando dalla etiologia ci si fa innanzi la quistione se questa malattia sia o no infettiva. I suoi sintomi clinici, brivido iniziale, febbre la cui altezza non è spiegata dai sintomi locali, il tumore di milza talvolta chiaramente dimostrabile e molti altri fatti dimostrano che questa malattia appartenga ai morbi infettivi. Il fatto che la stessa persona possa essere spesso colpita da questa malattia non può ora riguardarsi più come una obbiezione alla sua natura infettiva, in favore della quale natura depone principalmente la circostanza che questa malattia sia evidentemente trasmissibile. Al quale proposito bisogna anzitutto porre in rilievo il fatto ben constatato, che la malattia insorge per lo più in modo epidemico. Questo fatto però si potrebbe forse spiegare anche senza ammettere un'infezione, ritenendo cioè che le influenze atmosferiche, che agiscono su molti individui della popolazione, sieno la causa essenziale della forma epidemica. Di fatti le epidemie insorgono in tempi in cui il termometro ed il barometro mostrano grandi oscillazioni, ed in cui dopo venti umidi del sud insorge istantaneamente vento del nord o dell' est, quando cioè possono verificarsi facilmente raffreddori. Insieme alla diffusione epidemica della malattia io osservo però, per quanto più vi rivolgo la mia attenzione, che gli individui di una famiglia ammalano di questa malattia l' uno dopo l' altro, cosicchè talvolta più individui della stessa famiglia sono contemporaneamente ammalati senza che si possa riuscire a dimostrare che il raffreddore abbia agito come causa su gli individui che ammalarono più tardi. I molti casi che io osservo ogni anno farebbero anche involontariamente supporre, non solo al medico ma anche al volgo, che qui si tratti di una malattia contagiosa; secondo la mia pratica io debbo ammettere che questo più che una supposizione debba riguardarsi come fatto certo.

Per evitare però che le mie parole vengano erroneamente interpetrate io dichiaro esplicitamente che intendo parlare di quei casi che non hanno niente che fare con ciò che noi indichiamo come difteria. La tonsillite lacunare ha molti punti di contatto con la difteria. Numerose osservazioni insegnano che individui della stessa famiglia, che assistono gli infermi di difteria, ammalano facilmente di tonsillite lacunare, ed in questi ultimi tempi aumenta sempre più il numero degli autori i quali da quello che hanno visto deducono che il contagio difterico si manifesti in certe circostanze sotto la forma di tonsillite lacunare. Arrogi a questi anche i casi di difteria che decorrono interamente come una tonsillite lacunare protratta e la cui natura si afferma solo pel fatto che in punti circoscritti delle tonsille o degli archi palatini di un solo lato o

di ambedue si manifestano piccoli depositi fibrinosi o stratificazioni difteritiche. Questi casi formano anche nel senso anatomo-patologico un tratto d' unione tra la malattia di cui ci stiamo occupando e la difteria, e pongono innanzi il quesito se anche dal lato etiologico non esista una affinità fra questi due morbi, allo stesso modo che esiste in certa guisa tra una diarrea colerica ed il colera asiatico. Questo quesito nello stato attuale delle nostre conoscenze non può essere risoluto. Che se io parlo di contagio della tonsillite lacunare, intendo riferirmi a quei casi della mia pratica nei quali non vi era alcuna esistenza di difteria, nei quali cioè non esisteva nella famiglia nel tempo stesso difteria, nè nel principio o nel decorso apparvero sintomi accennanti a difteria, casi quindi che potevano servire come esempi tipici della forma genuina della tonsillite lacunare. Appunto perchè io in questi casi credo di aver osservato contagio e propriamente con un periodo d' incubazione di uno a cinque giorni, io credo probabile che questa malattia appartenga ai morbi infettivi.

Ammesso ciò è probabile che l' agente della trasmissione dell' infezione sia un micro-organismo. Nei prodotti di secrezione determinati dalla tonsillite lacunare si trovano batterii e vi si possono distinguere facilmente parecchie specie di micrococchi e diversi bacilli. Riesce anche facile, come io mi sono spesso convinto, di coltivare senza difficoltà alcune di queste specie in culture pure, specialmente in estratto di carne, peptone, zucchero, gelatina. Prima però di pronunziarsi a questo riguardo mi sembra necessario di raccogliere più esatte nozioni sulla vita normale dei funghi nella bocca e nella faringe. Al pari di altri osservatori anche io mi sto occupando da molto tempo della microfauna orale ; e spero di poter quanto prima ottenere tali conclusioni da poter pubblicare i miei risultati. In conclusione solo le ricerche di culture e trasmissioni potranno risolvere in modo sicuro se la tonsillite lacunare sia o no morbo infettivo.

Non è ancora passato molto tempo da che questa quistione si è posta all' ordine del giorno dell' osservazione del medico. Finora si credeva generalmente che la malattia in esame venisse prodotta da raffreddore. Ed anche io debbo ora dire di aver veduti molti casi simili e che io stesso ho dovuto convincermi più volte che una tonsillite lacunare ebbe origine indubitatamente da raffreddore. Io però non incontro alcuna difficoltà a ritenere l'azione di ambedue le cause. Le nostre nozioni sull'etiologia non si oppongono punto a fare ammettere che un' infezione non sia possibile senza una speciale disposizione, e che basti un raffreddore a determinare la richiesta disposizione. Io so benissimo che questa ipotesi ha in sè qualche cosa di arbitrario, ma siamo però anzitutto nel campo teoretico e la ipotesi anzidetta si adatta a spiegare in modo naturale i fatti osservati. Forse più tardi si osserveranno tali modificazioni dell'organismo o di alcune sue parti da poter riferire ad esse quello che oggi noi covriamo col nome di disposizione.

La tonsillite lacunare rappresenta una infiammazione delle cripte delle tonsille. Queste cavità, rivestite di epitelii che sboccano alla superficie con aperture più o meno piccole, hanno pareti costituite da tessuto adenoide e dai follicoli e glandole mucose. Dal tessuto adenoide e dai follicoli accade, secondo lo STÖHR *, una continua migrazione di leucociti anche nello stato normale, attraverso l' epitelio, nelle fauci e nella bocca. È quindi questo un sito in cui, per le modifiche della superficie o dei corpuscoli del sangue migranti, i micrococchi trovano un terreno favorevole a vivere.

I prodotti di secrezione della infiammazione sono tenaci e densi. Essi sono costituiti da poco liquido mucoso, che contiene molti leucociti ed

* Virchow's Archiv. XCVII. pag. 211.

abbondanti micro-organismi (v. sopra). Dopo un certo tempo le cavità delle cripte si riempiono di questa secrezione, la quale a misura che si forma esce in parte dall' orifizio delle cripte sulla superficie ed in conseguenza di ciò sulle aperture delle cripte si vedono delle gocce di secrezione biancastre untuose. Quando si cerca di togliere dette gocce, si vede che esse aderiscono in modo abbastanza solido alla secrezione che si trova nello interno delle cripte mediante un tenace filamento della stessa secrezione. Queste gocce vengon fuori d' ordinario contemporaneamente da molte aperture delle cripte e la tonsilla si vede allora ricoverta come da perle biancastre. Continuando la secrezione a formarsi nell' interno, sulla superficie vien fuori sempre maggior copia di secreto, le gocce si fanno più grandi, e seguendo la legge della gravità finiscono per fluire in basso. Da ciò deriva che quelle di sopra confluiscono con quelle di sotto ed il liquido a tal guisa originato si raccoglie nei solchi maggiori della superficie. Ciò succede specialmente nella plica semilunare che limita le tonsille in sotto. Infine una porzione più o meno estesa della superficie delle tonsille vien ricoverta da questa secrezione densa, untuosa e fortemente aderente al tessuto sottostante.

La tonsillite lacunare è nel massimo numero dei casi una malattia che insorge bruscamente con brivido iniziale e febbre consecutiva. Ad essa si adatta specialmente la descrizione innanzi data dell' angina catarrale. Sono rari i casi in cui, dopo che un lato si è ammalato, nell'ammalarsi dell'altro si manifesta un secondo brivido. Durante il brivido per lo più non si manifesta altro che una sensazione di difficoltà nello inghiottire avvertita dall'infermo e dolore alla pressione dietro l' angolo mascellare, dopo il brivido si vede arrossita la mucosa che covre le tonsille. Le gocce di secrezione appaiono sulla mucosa solo qualche ora più tardi, ed allora si vede pure il turgore delle tonsille, che d' ordinario resta poco intenso ma talvolta è molto forte. Anche le glandole linfatiche tonsillari dietro l' angolo della mascella si gonfiano, e spesso sono dolenti alla pressione sebbene in grado leggiero.

Riguardo alle complicanze ed al corso, mi riporto a quello che ho fatto già notare innanzi a proposito dell' angina catarrale. Riguardo alla diagnosi differenziale la tonsillite lacunare si scambia facilmente colla difteria, e la secrezione confluente si scambia con pseudo-membrane. Questo scambio può evitarsi d' ordinario mediante la semplice ispezione oculare, giacchè esaminando bene queste secrezioni per il loro colorito e la loro poca consistenza non possono mai confondersi con le membrane fibrinose, nei casi dubbi basta passare un pennello su queste apparenti membrane per riconoscere che sono semplici secrezioni, ed anche che eccezionalmente, malgrado ciò, restasse un dubbio, questo verrà risoluto dal microscopio, perchè queste secrezioni non contengono mai fibrina. Chi conosce lo spavento che la semplice parola difteria incute negli infermi, userà sempre la maggiore oculatezza necessaria per distinguere la tonsillite lacunare da questa infezione.

Debbo qui fare ancora notare come sia necessario di procedere con speciale oculatezza nella tonsillite lacunare per riguardo alle informazioni diagnostiche che si danno alla famiglia degli infermi, giacchè nelle prime 24 ore talvolta è impossibile dire se si tratti di difteria e sarebbe imprudente di volere fin dal principio escludere con tutta certezza una malattia più grave.

Il corso per altro smentirà il medico che allarmerà la famiglia in una tonsillite lacunare e le espressioni " principio di difteria „ o " breve difteria „ non servono ad altro che ad esporre facilmente il medico, trattandosi di tonsillite lacunare, massime nei casi che la sua diagnosi si ripeta nel pubblico e presso i colleghi, al sospetto che egli ad arte esageri i fenomeni che osserva. Io credo perciò che nello stato attuale delle nostre cognizioni il meglio che si

possa fare, quando comincia una malattia lacunare delle tonsille, sia di dire: " finora esiste una semplice infiammazione delle tonsille, debbo riserbare a " domani il mio giudizio definitivo, perchè sotto questa forma di malattia " possono nascondersi malattie più gravi „. Con questo modo di procedere non urtiamo nè i doveri di umanità, nè il nostro sapere, nè il nostro personale interesse.

Riguardo alla cura io mi sono trovato sempre soddisfatto dell' uso anzidetto della chinina *, che anche a questo proposito posso raccomandare. Agli adulti io prescrivo per lo meno un grammo d' idroclorato di chinina nelle 12 ore, ai bambini una dose più piccola in proporzione, ed ho veduto a tal guisa guarire la tonsillite lacunare per lo più dopo ventiquattro o trentasei ore ed ordinariamente con sudore critico. Anche con questo trattamento però, sebbene di rado, può succedere che la malattia passi in peritonsillite suppurante (v. appresso). Gli infermi debbono stare a letto con la solita dieta dei morbi febbrili e bere molto. Le compresse idropatiche intorno al collo prestano buoni servigi contro i dolori. Dei gargarismi, delle inalazioni ec. io non posso lodarmi. I pezzetti di ghiaccio fanno talvolta bene. Credo necessario isolare gli infermi di tonsillite lacunare: e per lo meno, con la probabilità che si tratti di un morbo infettivo, è bene disinfettare tutto ciò che viene a contatto colla bocca dell' infermo.

Appendice.

I. Angina erpetica. L' angina catarrale si associa in generale abbastanza di rado, ma in certe epoche più di frequente, con l' erpete. Le pustole compaiono per lo più alle labbra come erpete labbiale, talvolta contemporaneamente a rossore della faringe, spessissimo al cadere dei fenomeni febbrili, rarissimamente come prodromi dell' angina. In questi casi l' erpete si mostra come una complicanza dell' angina. Esiste però un vero erpete della faringe, in cui sulla mucosa faringea appaiono vescicole, che scoppiano molto prestamente, formando delle perdite di sostanza superficiali, rotonde, che dopo pochi giorni si ricovrono di bel nuovo di epitelio. Queste vescicole non si possono scambiare 1.° nè colle gocce di secrezione che vengono fuori dai dotti escretori delle glandole o dalle cripte delle tonsille, nè 2.° coi prodotti di secrezione che si trovano nei dotti escretori delle glandole.

Allo stesso modo venne descritto un pemfigo della faringe.

Esiste anche l' angina aftosa la quale, a mio modo di vedere, non è un' angina catarrale, che si associa ad una stomatite aftosa, ma rappresenta delle vere afte sulle tonsille od anche nella faringe. Esse non sono per verità frequenti, si trovano d' ordinario in numero minore di quello che non si riscontrino nella bocca nei casi di stomatite aftosa, ma in rari casi anche senza afte nella bocca (vedi Afte).

2.° Angina così detta cachetica. Nei casi di debolezza cronica od acuta si vede un colore biancastro sugli strati superiori dell' epitelio della faringe, che ha l' aspetto come se la mucosa fosse stata toccata superficialmente col nitrato d' argento. Ciò dipende da intorbidamento e sfaldamento dell' epitelio. Talvolta si staccano spontaneamente lembi dell' epitelio che possono scambiarsi anche con pseudo-membrane.

3.° Angina reumatica. Gli autori francesi specialmente descrivono come angina reumatica una complicanza dell' angina col reumatismo dei muscoli o delle articolazioni. Il nesso causale fra queste due malattie, ciò che del

---

* Berl. klin. Wochenschr. 1881. Nr. 47.

resto io non ho mai veduto, verrebbe dimostrato specialmente dalla scomparsa istantanea dei sintomi dell' angina all' insorgere del reumatismo.

II. Crediamo bene trattar qui anche di due altre malattie : della tonsillite suppurante e della peritonsillite suppurante.

La tonsillite suppurante si trova per lo più associata od anche consegue ad una delle malattie delle tonsille innanzi indicate, ordinariamente in un sol lato, di rado su tutti e due. Non è proprio raro che tanto nella tonsillite follicolare (v. sopra) quanto nell' infiammazione parenchimatosa alcune glandole suppurino e si aprano direttamente all' esterno o nello interno delle cripte. D' ordinario però noi chiamiamo suppurante una tonsillite solo quando si sviluppano grandi ascessi, come nei casi di suppurazione di parecchi o di tutti i follicoli di una tonsilla. Questo però si verifica di rado. In questi casi, oltre agli altri fenomeni, troviamo intenso arrossimento delle tonsille e per lo più notevole edema dell' ugola. La tonsilla forma il punto centrale più sporgente della parte gonfiata e finisce per mostrare o dei punti fluttuanti od un sacco fluttuante. Gli altri sintomi sono gli stessi di quelli di una grave tonsillite parenchimatosa. Dopo uscito il pus scompaiono per lo più tutto ad un tratto le sofferenze subbiettive e dopo poco l'arrossimento ed il gonfiore. La cura consiste nell' aprire il più possibilmente presto l'ascesso senza che sia necessario attendere la sua completa maturità.

Mentre la tonsillite suppurante è rara, l' ascesso peritonsillare è malattia relativamente frequente, la quale ora si associa ad una delle tonsilliti innanzi descritte, ora insorge come malattia a sè, d' ordinario per raffreddore. Io la vidi anche associata ad un' epulide nella regione della mola del senno. La flogosi di cui è parola si verifica nel connettivo lasco che si trova intorno alle tonsille, e proprio di preferenza nel punto di passaggio della mucosa dell' arco palatino anteriore e posteriore sul lato faringeo delle tonsille. Il contorno dell' arco palatino anteriore è la sede preferita della infiammazione. Se la flogosi insorge, come quasi di ordinario nei grandi ascessi, questa regione perde i suoi contorni e si muta in un tumore rosso-livido, emisferico, sporgente, spesso tanto innanzi e di lato da nascondere le tonsille. Quando occupa l' arco palatino posteriore il tumore si vede in questo sito, nel quale però si estende anche in sopra ed in dietro e spinge innanzi le tonsille. I sintomi di questa flogosi sono d' ordinario più intensi di quelli dell' angina catarrale semplice, è quindi una fortuna che esso sia unilaterale, e che, anche quando invade ambedue i lati, d' ordinario non accada contemporaneamente su tutti e due. In questa malattia esiste spesso un' assoluta incapacità ad inghiottire o ad allontanare tra loro gl'incisivi, voce anginosa tipica e febbre abbastanza alta. All' esame obiettivo, oltre all' infiammazione flemmonosa della parte attaccata e del descritto tumore, si trova forte edema collaterale che può invadere anche l' orifizio laringeo. Per questa ragione la prognosi di questa malattia non è così fausta come quella dell' angina semplice, poichè in essa l'edema della glottide è facile a verificarsi. Dietro l'angolo della mascella si avverte una infiltrazione del connettivo nello interstizio faringo-mascellare e sulla radice della lingua. Se si fa emettere la voce agli infermi si osserva spesso una completa immobilità della metà attaccata del palato. La palpazione ci fa sentire la sensazione di un tumore uniformemente teso, e sarebbe un errore indugiare ad aprire il tumore quando si sente fluttuazione od un punto molle. La pratica insegna che i sintomi cessano, immediatamente dopo l' apertura dell' ascesso, lo infermo che fino allora aveva voce anginosa e faceva contorcimenti dolorosi nel viso ad ogni movimento del velo pendolo, si sente come rinato appena l' ascesso si vuota. È un errore però di voler ottenere l' apertura dell' ascesso in altro modo che col bistorì. È impossibile ferire i grossi vasi ed i nervi di questa

regione, e deve attribuirsi a viltà da parte del medico e dell' infermo, il ricusare a quest' ultimo il benessere che l' incisione gli produce anche quando non cade sull' ascesso. Se l' infermo trovasi nella condizione di non poter aprire bene la bocca, allora si proteggerà la lingua con una spatola e s' introdurrà un bistorì acuminato, il cui taglio al bisogno si covrirà di sparadrappo fino in vicinanza della punta, e si farà una puntura sul velo pendolo in vicinanza dell' arco palatino anteriore. La piccola emorragia solleva l' ammalato tanto che egli può di nuovo aprire la bocca. A tal guisa ci apriamo un campo visivo sufficientemente ampio e possiamo cercare il punto sul quale esiste l' ascesso. Occorre però un certo esercizio per rinvenirlo, ma da quello che innanzi si è detto è facile distinguere se dobbiamo cercarlo sull' arco palatino anteriore o posteriore. Per lo più esso sta proprio innanzi all' arco palatino anteriore ed è qui che dobbiam pungere sul culmine della sporgenza che forma il tumore, proprio verso dietro a circa un centimetro di profondità, quindi giriamo il bistorì alquanto sul proprio asse, e quando vediamo venir fuori il pus allarghiamo con accorgimento il taglio in sopra ed in sotto. Io dico, con accorgimento, perchè si è pubblicato un caso in cui dopo aver aperto l' ascesso, il pus uscì in tanta copia che l' infermo restò asfissiato. Il pus contiene micrococchi e bacilli. Se da una puntura fatta alla parte anteriore dell' arco palatino non vien fuori pus, pungeremo tra esso e la tonsilla. L' ascesso però finisce con aprirsi anche senza il nostro intervento e d' ordinario anche in questi punti. Ben vero però non possediamo alcun mezzo che rechi all' infermo la metà sola del sollievo che gli producono l' incisione o l' apertura dell' ascesso. Del resto si raccomanda di moderare la febbre, quando i dolori sono molto forti fare iniezioni ipodermiche di morfina, pennellazioni con cocaina, ed esternamente applicare vesciche di gomma espressamente costruite a forma di salsiccia, si possono usare ugualmente bene i *condons*. MORELL MAKENZIE ha raccomandato per guarire l' infiammazione flemmonosa la resina di guaiaco (pastiglie 0,2 per dose ogni due ore) che in questo caso agirebbe come uno specifico, ma è caduta quasi in obblio. Io mi sono però persuaso che con questo trattamento, quando lo si fa a tempo, si può abortire la peritonsillite ed evitare l' ascesso. Per questa ragione io prescrivo il guaiaco anche nell' angina semplice e nella tonsillite lacunare non appena l' arrossimento flemmonoso nella regione degli archi palatini ed il dolore caratteristico nel deglutire accennano al passaggio in peritonsillite. Si è raccomandata anche la tintura di aconito. Del resto è poco da sperare dai rimedi interni ; i vomitivi non giovano punto, e sono un tormento per gli infermi : essi si danno nella speranza che nell' atto del vomito un ascesso maturo si apra. Apertosi l' ascesso lo si manterrà aperto con gargarismi caldi di sostanze involgenti (acqua tepida con tintura di mirra 15 gocce in un bicchiere d' acqua, decozione di tiglio, di salvia o emulsione di mandorle (vedi s. peritonsillite).

Le forme croniche dell' angina (faringite cronica, iperplasia delle tonsille ec.) si tratteranno a proposito delle malattie della faringe.

III. Angina fibrinosa. Sebbene non proprio di frequente, pure per le stesse ragioni che producono il catarro semplice si verifica un essudato fibrinoso che forma una pseudo-membrana, la quale infiltra solo gli strati epiteliali, quindi una così detta membrana cruposa, che può acquistare diverse grandezze, e sta per lo più esclusivamente sulle tonsille o le oltrepassa talvolta solo di poco. Essa si può staccare con facilità ed esaminata microscopicamente risulta costituita da uno stroma fibrinoso in cui si trovano corpuscoli di pus, cellule epiteliali più o meno alterate , e forme di leptothrix. La membrana aderisce in diversi punti fortemente al tessuto sottostante. Asportata si riforma ordinariamente di nuovo.

Questo stato a mia opinione non dipende dal contagio difterico: esso piuttosto non rappresenta altro che un' esagerazione locale del catarro semplice ed in conseguenza anche i sintomi clinici, tanto la febbre quanto i fenomeni subiettivi, sono quelli dell' angina catarrale.

La diagnosi non si può fare dalle alterazioni locali perchè lo stesso fenomeno può dipendere anche da contagio difterico: essa però diventa probabile quando non vi è forma epidemica, i sintomi generali sono leggieri, ed il corso è benigno, specialmente perchè manca la tendenza a propagarsi. Evidentemente finchè ci siamo convinti che la membrana non progredisce oltre, che il corso è benigno ec., in una parola, finchè possiamo escludere la difteria, dobbiamo comportarci come se si trattasse della malattia più grave, massime per ciò che riguarda le precauzioni per evitarne la diffusione.

La cura è la stessa dell' angina catarrale.

IV. Angina flemmonosa. L' etiologia di quest' angina è la stessa della catarrale di cui essa rappresenta una notevole esagerazione. Solo la scala di frequenza dei momenti etiologici è diversa. L' angina flemmonosa primitiva è la forma più rara; si trova piuttosto specialmente nella scarlattina e nel vaiuolo, ed in conseguenza di stimoli termici o chimici che agiscono direttamente sulla mucosa. La maggior parte dei casi di angina flemmonosa si verificano propriamente per scottatura della faringe con acqua bollente (nei bambini che bevono il tè bollente in Inghilterra) e per uso abituale di alcali caustici o acidi concentrati nei tentativi di suicidio.

L' anatomia patologica ci mostra che le forme più gravi del catarro passano gradatamente nelle più lievi della forma flemmonosa. La caratteristica anatomica di quest' ultima è la partecipazione del tessuto sottomucoso, il quale può mostrare tutte le forme dell' infiammazione dall' iperemia semplice fino al più grave infiltramento purulento. Il rossore quindi è più intenso e più livido che nel catarro, l'edema che l' accompagna, più forte. D' ordinario anche l' estensione dell' infiammazione è maggiore. E però, anche quando nel reperto anatomico si trovi flemmone della faringe nella periferia di ulcerazioni, noi d' ordinario chiamiamo questa forma angina flemmonosa solo quando accade un' ulteriore estensione della infiammazione, e le cause che determinano l' angina flemmonosa agiscono per lo più su tutta la faringe ed anche nella bocca, nell' esofago e nell' orifizio laringeo. L' infiltrazione purulenta della sottomucosa può menare ad ascessi e possono succedere infiltrazioni in diverse direzioni nel mediastino, nel connettivo del collo ecc.

Secondo i diversi gradi dell' infiammazione della sottomucosa la forma clinica dell' angina flemmonosa è diversa. Nei gradi leggieri è un forte catarro, nei più gravi è una malattia grave per lo più mortale, nella quale i sintomi indicati nella fenomenologia generale, hanno la massima intensità. L' impedimento alla deglutizione può diventare assoluto, le secrezioni della faringe od altre sostanze ingerite capitano dalla bocca nella laringe e possono dare occasione a polmoniti da corpi estranei. Quando vi è complicanza col così detto edema della glottide si hanno accessi di soffocazione. Le infiltrazioni possono non progredire e talvolta guarire in modo non completo, giacchè possono determinare cicatrici, aderenze, restringimenti.

La diagnosi è facile, non però nei casi in cui può confondersi il flemmone col catarro semplice. Neppure la conoscenza del momento etiologico arreca per lo più difficoltà. Il flemmone della faringe può confondersi coll' edema sanguinolento del carbonchio. In questo caso la diagnosi è resa certa dalla presenza della pustola per lo più in un punto della periferia della bocca e dal rinvenimento dei batteri del carbonchio nel sangue. Nel flemmone profondo del collo, nella così detta angina Ludovici, l' edema collaterale può

determinare fenomeni simili al flemmone della faringe. In questo caso la diagnosi viene accertata dalla partecipazione delle parti esterne.

La cura consiste nella somministrazione interna e nell' applicazione esterna di ghiaccio, nei rimedi corroboranti (chinino), non che nel mantenere il più possibilmente le forze dell' infermo non appena si tratti di casi gravi. Anche in questi casi si può tentare l' uso del guaiaco e della tintura di aconito (vedi sopra, Peritonsillite). I casi leggieri richiedono la stessa cura del catarro. Quando è impossibile la deglutizione si nutrirà l'infermo con clisteri, nei casi di soffocazione si farà la tracheotomia, ecc.

V. Angina gangrenosa. La gangrena del palato è molto rara come malattia primitiva, per lo più, ed è in generale morbo raro, essa rappresenta un' esagerazione della infiammazione flemmonosa o si associa alla difteria e si manifesta relativamente in modo più frequente nella scarlattina. Si osserva anche nelle scottature e nelle causticazioni (v. art. Ugola).

La gangrena comincia per lo più in un punto circoscritto, spesso sulle tonsille e si estende poi rapidamente senza che gli effetti della sua distruzione vengano arrestati dai limiti anatomici dell' organo. L' alito dell' infermo è puzzolente. Nella faringe si vedono fiocchi e lembi di tessuti nerastri. Spesso l' infermo è nello stato di sopore, e quando non vi è coma esistono intensi dolori. La malattia termina quasi sempre colla morte. La cura è la stessa della forma flemmonosa.

Raffaele. B. FRAENKEL.

Angina pectoris. Sin: stenocardia, *nevralgia plexus cardiaci*. Questa malattia descritta la prima volta dall' HEBERDEN e ROUGNON [1]) nel 1768 rappresenta un particolare gruppo di sintomi, che nel maggior numero dei casi non insorge come morbo *sui generis*, ma si associa ad altri morbi primitivi o secondari dell' apparecchio circolatorio. Per lo passato, e talvolta anche ora, venne erroneamente scambiata con un' altra forma sintomatica che si verifica negli ammalati di cuore, ed anzi anche più spesso dell' angina, cioè l' asma cardiaca. Però, quando ben si consideri, è relativamente facile distinguere un morbo dall'altro. Mentre, cioè, l'asma cardiaca è costituita da accessi di vera dispnea congiunta a fenomeni di stasi nei polmoni, ed inoltre anche nel sistema venoso (cianosi, catarro, ipertrofia di fegato, diminuzione d' orina ed edema), l' angina pectoris è costituita da un dolore tutto speciale che insorge a parosismi, il quale partendo certamente dal cuore s'irradia in altri campi nervosi vicini. La dispnea propriamente detta, come già ha fatto notare il PARRY, uno degli autori antichi che si occupò di questo argomento, non è necessariamente collegata all' angina pectoris, giacchè quando essa si mostra, o si tratta di una combinazione coll' asma cardiaca, cioè di una diminuzione intensa ed istantanea dell' attività funzionale del ventricolo sinistro, e quindi della stasi da essa determinata nei vasi pulmonari, ovvero la respirazione dispnoica non è altro che il prodotto di un forte eccitamento riflesso del centro respiratorio determinato dall' intenso dolore.

Nel massimo numero dei casi gli accessi insorgono in momenti in cui gl' infermi non accennano a sofferenze intense di altra specie, essi vengono in certo modo sorpresi dal parosismo, non si può però sconoscere la influenza di certe cause occasionali. Tali sono anzitutto gli strapazzi corporali, come il salire le scale, le lunghe passeggiate ecc., nonchè l' azione del freddo, per esempio l' andare contro il vento, ed anche la pienezza dello stomaco con cibi, gli eccessi nell' uso della donna e del vino ed infine le emozioni morali. Tutte queste cause hanno di comune un forte eccitamento, sebbene solo momentaneo, dell' attività cardiaca, sia per eccitamento diretto dell' organo, sia

per aumento degli ostacoli nel sistema arterioso (freddo, azione muscolare). Niente di rado l' infermo vien sorpreso dall' accesso in mezzo alla via mentre egli cammina in modo apparentemente tranquillo. Egli avverte un intenso dolore nella regione del cuore, come trafittivo e scottante, o come intensa costrizione dietro lo sterno, che s' irradia profondamente dietro le scapole e l' obbliga a fermarsi immantinenti. Questa sensazione è tanto più penosa ed oppressiva in quantochè spesso si associa a quella di una completa prostrazione e di prossima fine. E poichè ogni movimento esagera le sofferenze, così l' infermo cerca di stare il più possibilmente tranquillo ed evita con tutta circospezione di fare forti respirazioni. Vi ha per verità degli infermi ai quali qualche profonda e ripetuta ispirazione adduce un certo sollievo, però anche in questo caso la respirazione non è propriamente dispnoica, ma invece l' infermo trattiene il respiro quando giunge al massimo di un profondo atto respiratorio, perchè in tal guisa si calma in certo modo la sensazione dolorosa. Questa è caratterizzata specialmente dal fatto che non è limitata esclusivamente alla regione precordiale ma s' irradia in altri campi nervosi talvolta abbastanza lontani, l' irradiazione spessissimo si osserva nel plesso brachiale sinistro. Il dolore comincia nel punto superiore della inserzione brachiale del muscolo deltoide e si diffonde in basso nel lato interno del braccio, seguendo il decorso del nervo cutaneo interno. Esso può anche irradiarsi fino all' antibraccio e perfino alle dita, ed allora ha ordinariamente sede nelle terminazioni periferiche del nervo ulnare che vanno al quarto ed al quinto dito. Oltre al dolore l' infermo ha una particolare sensazione di torpore od intormentimento dell' arto, il quale talvolta si avverte anche freddo. Più di rado l' irradiazione accade di preferenza nel braccio destro e nel sinistro. Altravolta è la porzione di pelle del lato toracico anteriore sinistro innervata dai nervi toracici anteriori che si mostra indolenzita, ed il dolore s'irradia inoltre nei nervi che hanno origine dal plesso cervicale, e quindi si estende dal collo all' orecchio sinistro ovvero indietro fino all' occipite (nervi occipitali). I limiti della irradiazione non sono però assolutamente questi, in quantochè in alcuni rari casi nell' acme dell' accesso si avverte anche una intensa sensazione dolorosa negli arti inferiori (FRIEDREICH). Il LEYDEN [2]) ha in questi ultimi tempi accennato specialmente alla comparsa di sensazioni dolorose negli organi addominali che talvolta presentano perfettamente il tipo di accessi cardialgici, o si presentano come intense coliche. Durante il parosismo il volto dell' infermo è pallido ed abbattuto, la pelle talvolta coverta di sudore freddo. Riguardo al cuore ed al polso essi non mostrano sempre le stesse alterazioni, giacchè sebbene l' uno e l' altro manifestino sempre oscillazioni dal normale, vi ha però dei casi nei quali nè il carattere dell' onda arteriosa nè la frequenza del polso si mostrano mutati in modo evidente. D' ordinario però nell' acme dell' accesso il numero delle contrazioni cardiache è aumentato mentre nel tempo stesso l' ampiezza e la tensione dell' arteria radiale sono diminuite. Di rado succede il contrario, che cioè il polso si rallenti mentre le arterie periferiche si mostrino piene in modo relativamente normale. Queste diverse oscillazioni si possono verificare alternativamente anche durante uno stesso accesso, come fanno notare l' EICHWALD ed EULENBURG, il che deve attribuirsi al fatto che ogni grave accesso è costituito da parecchi piccoli parosismi fra i quali si verificano intermissioni con cessazione del dolore.

La durata di ciascun parosismo è anche variabile: può essere di pochi minuti ed anche di parecchie ore negli accessi molto gravi. Verso la fine del parosismo spesso appare il singhiozzò, talvolta anche conati e vomito ovvero molte eruttazioni. Cessato il parosismo gl' infermi, oltre ad un grado di esaurimento più o meno spiccato ed una depressione psichica abba-

stanza marcata, non mostrano alcun sintoma speciale. Non sempre però l'esito è così fausto, giacchè nei casi molto gravi può verificarsi la morte in modo affatto istantaneo, ed in certe circostanze può succedere così rapidamente che la durata del parosismo pare ridursi ad un tempo brevissimo, e gli infermi sono sorpresi dalla morte quasi nello stesso momento in cui cominciano a lagnarsi del ritorno di quella sensazione di dolore ad essi nota. E perciò questi casi meritano la denominazione di apoplessia cardiaca nello stretto senso della parola, secondo si esprime anche il volgo. In altri casi invece di questo esito acutissimo la morte si verifica dopo un accesso ordinariamente intenso della durata di parecchie ore, ed allora d'ordinario il parosismo è congiunto a forte dispnea, e gl'infermi offrono tutti i segni di una grandissima debolezza cardiaca. Il volto e le estremità sono gelate — il polso è appena percettibile, all'ascoltazione toracica si sentono rantoli a piccole bolle, e l'infermo caccia uno sputo denso schiumoso tinto di sangue (edema pulmonare). In un caso pubblicato dal SAMUELSON [3]) il polso discese anche fino a trentacinque pulsazioni al minuto, questo però è un fatto raro ad avverarsi. La morte accade infine o con perfetta integrità di coscienza o con lievi delirii.

Riguardo all'intensità del parosismo vi sono, come si comprende, gradi molto variabili, da quelli gravissimi con esito talvolta letale e quelli affatto lievi della durata di pochi momenti. Vi sono casi d'angina pectoris nei quali i sintomi cardiaci sono secondarii e gl'infermi si lagnano in principio solamente di abnormi sensazioni negli arti superiori, consistenti in sensazioni di freddo, intormentimento del braccio e della pelle, congiunti a formicolio e pizzicore in queste parti. Tali sensazioni ora sono il sintoma dominante in tutto il parosismo, ed ora solo nell'ulteriore decorso si associa ad esse cardiopalmo, oppressione toracica e senso di pressione sotto lo sterno. Ciò accade specialmente spesso nella forma descritta come *angina pectoris vasomotoria:* io però ho osservato spesso queste " forme abortive „ anche in infermi in cui la malattia si presentava decisamente come conseguenza di morbo primitivo del cuore o dell'apparecchio vascolare.

Per ciò che riguarda specialmente l'angina pectoris vasomotoria di cui ci hanno data un'esatta descrizione il LANDOIS [4]) e NOTHNAGEL [5]), essa è caratterizzata da sintomi che accennano direttamente ad uno stato convulsivo delle arterie. Insieme alla sensazione subbiettiva già indicata di torpore ed intormentimento degli arti, che si manifesta uniformemente tanto nei superiori che negli inferiori, specialmente alle mani ed ai piedi, e si associa a difficoltà nei movimenti e dolori, vi è pallore e cianosi nelle parti periferiche. Gli arti, in conseguenza di questo stato nonchè dell'evidente abbassamento di temperatura fanno l'impressione come di masse morte. Anche l'arteria radiale nell'acme del parosismo è piccola e retratta, però si dilata subito dopo la scomparsa del parosismo. La sensibilità degli arti colpiti è diminuita, e difatti le punture o i cambiamenti di temperatura vengono poco avvertiti, talvolta niente, nei forti parosismi. Spesso l'infermo avverte una sensazione di vertigine non dissimile da quella che si ha nel principio di un deliquio, la quale è congiunta a bagliori di vista. Malgrado questa sensazione di oppressione e di dolore nella regione cardiaca e del contemporaneo cardiopalmo che accompagnano questi sintomi, l'azione cardiaca è regolare, tutto al più alquanto rinforzata, la frequenza del polso o inalterata o lievemente rallentata. L'ascoltazione e la percussione del cuore non rivelano alcuna alterazione. Poichè i fenomeni vasomotori precedono l'oppressione ed il cardiopalmo, così non vi è dubbio che questa malattia non parta in modo primitivo dal cuore, ma che la sua essenza debba ricercarsi in un crampo vascolare diffuso, ed

è solo da esso (vedi più sotto) che vengono determinate le sofferenze stenocardiche. Fra le cause determinanti i parosismi dell' angina pectoris vasomotoria il NOTHNAGEL fa rilevare specialmente l' azione del freddo. Basta talvolta il semplice lavarsi le mani in acqua fredda per produrre l' accesso; ed allo stesso modo agisce il raffreddarsi dei piedi nonchè la bassa temperatura delle stanze durante le notti, ed anche il sentir freddo nel letto, così gli infermi spesso sono attaccati dal parosismo non appena si coricano. Le stesse cause occasionali, come sopra si è detto, possono determinare anche la forma di angina pectoris derivante direttamente dal cuore. I parosismi durano da un quarto d' ora fino a mezz' ora e vengono abbreviati o cessano del tutto mediante strofinazione o riscaldamento degli arti, ovvero promovendo artificialmente il sudore con bevande calde.

Forse sono anche da classificare come accessi di angina pectoris vasomotoria i parosismi stenocardici che talvolta, sebbene straordinariamente di rado, insorgono in seguito a dispepsie in individui del resto sani. In questi casi, come nella forma ultimamente riferita, i parosismi sono meno intensi che non nella vera angina, ma sono però d' ordinario di più lunga durata. Oltre a ciò la sensazione dolorosa e l' oppressione mortale non sono così marcate, ma gli infermi si lagnano solo di una sensazione di abbattimento, di pienezza e di compressione al petto, come se questo venisse compresso da un grave peso. Anche in questo caso però come negli altri si osserva in modo tipico irradiazione del dolore nel plesso brachiale sinistro nonchè pallore e raffreddamento degli arti, sudore ed anche deliqui.

La frequenza degli accessi stenocardici nello stesso individuo è molto variabile, e dipende anzitutto dalla malattia primitiva che li produce. Gli infermi nei quali esiste un' alterazione organica di cuore vengono in media attaccati più spesso di quelli il cui cuore funziona in modo completamente normale negli intervalli tra un parosismo e l' altro; e quando l' accesso è suscitato da una causa nociva evidente e che si ripete sempre di nuovo, come, per esempio, per eccessivo fumare, allorchè queste cause cessano, può cessare anche totalmente il ritorno degli accessi. Anche nei casi di gravi forme riferibili a lesioni anatomiche del cuore si osservano talvolta pause di mesi ed anche più di un anno, mentre altre volte i parosismi si ripetono ogni giorno. Quando il ritorno dei parosismi è così frequente, la gravità aumenta e negli intervalli delle pause esistono segni dell' alterazione cardiaca, come irregolarità nel polso ecc.

Etiologia e patogenesi. Sebbene le nostre nozioni al riguardo sieno per molti lati insufficienti, non si può però negare che proprio in questi ultimi tempi l' osservazione clinica sempre più laboriosa, nonchè le esatte ricerche anatomiche, e specialmente alcuni tentativi di ricerche sperimentali, abbiano condotto a risultati i quali lasciano sperare che anche a questo riguardo, in un tempo non molto remoto, si raggiungerà la necessaria chiarezza. Si è innanzi tutto cercato di distinguere i casi in cui l' angina pectoris insorge solo come sintoma parziale o come espressione di una malattia primitiva di cuore, e quelli in cui vi sono altre cause, al di fuori del cuore, che ne determinano la comparsa. I primi casi si sono molte volte e non a torto contrapposti agli altri colla indicazione di " vera „ angina pectoris, facendo rilevare specialmente la maggiore intensità dei parosismi, nonchè la circostanza che in questa forma non si verifica quasi mai guarigione, mentre nella pseudoangina la si osserva relativamente spesso. Essa si verifica talvolta in certi vizii valvolari del cuore e specialmente nella insufficienza e nella stenosi delle valvole aortiche. Però si può verificare anche nella semplice dilatazione ed ipertrofia del ventricolo sinistro senza vizio valvolare, e la sclerosi del siste-

ma arterioso rappresenta per verità il principale contingente della malattia. Talvolta l'esame fisico del cuore dà risultato negativo, mentre da un'analisi esatta del corso della malattia risulta che si tratti di una vera angina pectoris primitiva di origine cardiaca. Ciò si verifica nei casi, in cui nella pratica si fa la erronea diagnosi di degenerazione grassa del cuore o miocardite, senza che dai sintomi o dall'osservazione emerga un criterio sicuro per ammettere tali malattie. In non pochi di questi casi si tratta della così detta " debolezza di cuore " sia perchè la relativa insufficienza funzionale, che attacca anzi tutto il ventricolo sinistro, si è sviluppata da patemi d'animo ovvero da strapazzi corporali, abuso di alcool o da un'anomalia costituzionale.

Molto variabili sono le cause che danno origine alla seconda categoria di casi nei quali gl'infermi, negli intervalli dei parosismi, o non offrono disturbi morbosi che accennano a malattie cardiache o si esclude una positiva malattia di cuore. Fra questi figura anzitutto l'abuso del fumo, che spesso ha per effetto il semplice cardiopalmo con o senza irregolarità del polso, ma talvolta anche accessi completamente simili agli stenocardici. Il Beau, Championnère e Blatin hanno descritti casi di questa specie in cui, malgrado la cessazione del fumare, questi fenomeni continuarono. L'Eulenburg [6]) osservò accessi tipici di angina pectoris in un giovane lavoratore di sigari, il quale da parecchi anni fumava ogni giorno un gran numero di sigari forti. Un'azione simile potrebbe esercitare in certe circostanze l'uso abituale di forte tè o caffè. Lo Stokes [7]) racconta per lo meno di un infermo il quale, abituato ad occuparsi una gran parte della notte in lavori letterari e scientifici, prendeva regolarmente una grande quantità di forte tè, e finì col soffrire in conseguenza di ciò intensissimi accessi di oppressione precordiale congiunti a sensazione di prossima morte, accessi che scomparvero solo quando egli per consiglio medico sospese l'abuso della bevanda. Nella forma descritta dal Nothnagel come *angina pectoris vasomotoria* che si può classificare pure nella categoria delle pseudo-angine, pare che la causa della malattia debba attribuirsi all'influenza del freddo, il quale, come si è detto, può non solo cagionare parosismi ma anche in generale determinare la malattia. Il Nothnagel fa rilevare che la malattia insorga più frequentemente nell'inverno che nella state, e che nelle stagioni calde talvolta scompaia del tutto : anche le abitazioni influirebbero, specialmente le fredde e le umide, a dare una predisposizione alla malattia producendo un certo grado di anemia. Abbiamo già detto inoltre come l'angina pectoris sia comparsa talvolta in conseguenza di dispepsia ; questa però è una rara coincidenza, e di certo molto meno frequente della comparsa osservata in simili condizioni dell'asma (vedi Asma) e del cardiopalmo dopo forte replezione dello stomaco. Accessi stenocardici insorgono talvolta anche durante malattie del sistema nervoso, come isterismo, epilessia, melanconia, ed ipocondria, ciò che non deve far maraviglia tenendo conto dei disturbi nervosi che in tali condizioni si possono tanto spesso osservare nei più diversi organi interni.

L'angina pectoris è più frequente negli uomini che nelle donne. Il Lussana ritiene che circa il 97 $\%$ dei casi osservati sono di uomini. Secondo il Forbes di 88 casi solo 8 donne. Ciò si potrebbe in gran parte spiegare perchè la malattia, in conseguenza della quale spessissimo si vede insorgere l'angina, cioè la sclerosi arteriosa, colpisce anche di preferenza gli uomini. Alle stesse cause potrebbe riferirsi il fatto che, a quanto pare, l'età avvanzata determini una maggiore disposizione all'angina pectoris di quello non si osservi al disotto dei 50 anni, essendo noto che la sclerosi arteriosa si sviluppi per lo più solo nell'età molto avvanzata. Per ciò che riguarda infine l'influenza molte volte invocata della polisarcia non che l'abuso della donna

noi sappiamo che anche questi momenti etiologici stanno in un determinato rapporto con la sclerosi dell' arterie. Lo stesso è a dirsi della gotta la quale non di rado, secondo gli autori francesi ed inglesi, è seguita dall' angina pectoris. Del resto bisogna specialmente notare che le forme da noi classificate come pseudo-angina si osservano anche in individui affatto giovani.

Fondandosi in parte sui risultati testè enunciati sul modo d' insorgere e sulle cause esterne occasionali dell' angina pectoris si è cercato di riferire i sintomi più culminanti dell' accesso a determinate cause fondamentali che spiegherebbero nel tempo stesso l' essenza dell' angina pectoris. Il dolore che insorge in modo parosistico e s' irradia in campi nervosi lontani, e che insieme ad un senso di oppressione costituisce i sintomi più d' ogni altro caratteristici della malattia, rende probabile che la sede di questa stia direttamente nel sistema nervoso cardiaco, e quindi tutto l' insieme sintomatico si debba riferire ad una nevralgia. Nelle ricerche fatte dai più diversi autori per spiegare la comparsa di questa nevralgia si è riconosciuto sempre come una necessità di tener presenti i disturbi obbiettivi della funzionalità del cuore, tanto più che questi disturbi possono talvolta divenire così intensi da avere per conseguenza talvolta la morte degli individui attaccati. L' HEBERDEN, il primo che descrisse questa forma morbosa, cercò l' essenza dell' angina in uno stato convulsivo del cuore e questa opinione alla quale si associò più tardi il LATHAM è stata ultimamente divisa anche dal DUSCH [8]). Lo spasmo non solo determinerebbe il dolore allo stesso modo delle coliche che si osservano tanto spesso in altri organi cavitarii forniti di pareti muscolari, ma sarebbe nel tempo stesso la causa dell' abbassamento della attività cardiaca che non di rado si osserva nell'accesso.

In diretta opposizione a questa teoria sta il modo di vedere proposto dal PARRY [9]) ed adottato dallo STOKES [10]) secondo il quale la causa del parosismo starebbe nell' istantaneo aumento di debolezza in un cuore già indebolito. Secondo lui le cause che determinano il parosismo sono quelle che determinano afflusso di sangue nelle cavità cardiache, e l' afflusso alla sua volta verrebbe determinato da " compressione meccanica „ o da " stimolo eccessivo „ del sistema vascolare. In conseguenza di ciò il cuore indebolito dal disturbo funzionale cade rapidamente in uno stato di riposo mentre il sangue continua a circolare senza interruzione nelle vene. Questa spiegazione è stata con qualche modifica accettata dal TRAUBE [11]) in quanto che egli fa dipendere i sintomi dell' angina pectoris da un rapido abbassamento della tensione delle pareti ventricolari, in conseguenza di una momentanea replezione delle cavità del cuore. Da ciò seguirebbe una rottura o schiacciamento degli elementi nervosi di senso e di moto che si trovano nel miocardio, e così si spiegherebbe da un lato il dolore, dall' altro il marasma cardiaco che talvolta si osserva (stato paralitico transitorio dei centri motori). Anche il SAMUELSON [12]), fondandosi sugli esperimenti da lui fatti sugli animali con legatura dell' arteria coronaria (vedi più sotto), si associa a questa interpetrazione , però , tenendo presenti gli effetti della legatura è inclinato ad ammettere che la replezione in conseguenza della diminuita capacità contrattile del cuore sinistro accada piuttosto nel seno sinistro anzichè nel ventricolo. Già nei tempi passati l' ECHWALD [13]) manifestò la idea che l' accesso stenocardico dipenda da una vera sospensione dell' attività cardiaca per ostacoli meccanici, e che il dolore sia conseguenza degli sforzi che il cuore fa per vincere questi ostacoli allo stesso modo che ogni strapazzo di un muscolo volontario determina una sensazione dolorosa.

Non si può negare che la teoria emessa dal PARRY insieme alla modificazione del TRAUBE spieghino i sintomi propri dell' angina pectoris in modo

più plausibile di quello che l' ammissione ipotetica di una convulsione cardiaca. Essa non spiega neppure da che cosa sia determinato l'abbassamento momentaneo dell' energia del ventricolo sinistro con consecutiva stasi del sangue nelle cavità del cuore. Difatti, come già si è fatto rilevare innanzi, l' accesso stenocardico vien spesso provocato da cause occasionali, che in fondo spiegano tutte la stessa azione, cioè l'esagerazione eccessiva ed istantanea dell' attività funzionale del cuore sinistro. Tanto gli strapazzi muscolari quanto l' azione del freddo, l' uso di bevande alcooliche, non che la replezione eccessiva del canale intestinale con cibi, elevano la pressione del sangue e quindi aumentano gli ostacoli al vuotamento del ventricolo sinistro. È probabile che l' eccitamento psichico che provoca la frequenza delle contrazioni cardiache debba esercitare un' influenza analoga. È superfluo far rilevare ulteriormente come tutte queste cause occasionali debbano agire con effetto maggiore su di un cuore già indebolito per alterazioni istologiche, o sottratto all' afflusso di una quantità di sangue ossigenato in conseguenza di una sclerosi dell' arteria coronaria, che è lo stesso che dire, indebolito. Partendo da identiche considerazioni il NOTHNAGEL non esita punto a riferire anche il cardiopalmo che si verifica nell' angina pectoris vasomotoria — allo squilibrio tra gli ostacoli a vincere e l' attività funzionale del cuore, squilibrio determinato istantaneamente dallo spasmo vascolare arterioso diffuso. Poichè l'abuso del fumo di tabacco nonchè di forte tè e caffè per antica esperienza spiega una sfavorevole influenza sull' attività del cuore determinando in certi individui, da prima forti palpitazioni, poscia fenomeni diretti di debolezza cardiaca (deliquii ec.), così si può anche ammettere che l' angina pectoris occasionata da queste cause nocive insorga col meccanismo innanzi indicato.

Contro la teoria del PARRY si potrebbe fare l'obbiezione che essa non tiene abbastanza conto del modo di comportarsi dell' apparecchio circolatorio negli attacchi, in quantochè spesso l'attività cardiaca invece di mostrare segni di un indebolimento dell'organo accenna ad un'abnorme energia, e talvolta non mostra alcuna essenziale alterazione. Contro questa obbiezione l'EICHWALD ha fatto già rilevare che spesso lo stesso infermo mostra stati opposti secondo la durata dell'accesso ed il momento in cui lo si osserva, fatto confermato dall'EULENBURG e GUTTMANN. Quanto più forte è l' accesso stenocardico tanto più pronunziate possono essere queste differenze. Durante il parosismo, cioè durante l' intenso dolore, l'attività cardiaca si vede indebolita, negli intervalli spesso rinforzata. Tutti i gravi accessi però sono costituiti da parecchi singoli parosismi coi quali si alternano delle pause senza dolore. Oltre a ciò può ben verificarsi che un' azione apparentemente tumultuosa a causa dei vuotamenti molto frequenti e quindi incompleti del ventricolo si associ ad una stasi di sangue in esso.

Da molti autori l' angina pectoris vien riguardata, ad esempio del ROMBERG, semplicemente come una iperestesia del plesso cardiaco, la quale all' occasione può associarsi a morbi organici di cuore ; questo modo di vedere però è già andato in oblio perchè tien troppo poco conto dei disturbi dell' attività cardiaca, e delle alterazioni anatomiche delle quali dovrà egualmente parlarsi. Nè d' altro lato, può soddisfare la spiegazione del BAMBERGER, secondo la quale si tratterebbe di una ipercinesi con iperestesia, perchè in molti accessi uno dei sintomi dominanti è sempre la debolezza cardiaca.

Di grande importanza e molte volte discussa è la quistione, se nei casi in cui l' angina parte primitivamente dal cuore si verifichino in quest' organo, cioè nei suoi nervi, determinate alterazioni insieme ad altri intensi disturbi di esso. Facendo astrazione dalle malattie dell' apparato valvolare, non si può negare che in parecchi casi queste alterazioni non si rinvennero in ge-

nerale dopo la morte, ed il miocardio, meno un certo aumento di spessezza delle parti ed un aumento di volume delle cavità cardiache, si mostra essenzialmente sano ed i suoi vasi non accennano ad alcuna abnormità, in altri casi invece, che per verità rappresentano una proporzione abbastanza significante, esistono evidenti alterazioni, le quali consistono in degenerazione grassa, degenerazione connettivale od in una malattia delle arterie coronarie con le loro conseguenze. Ed è specialmente a quest'ultima malattia che si è sempre attribuita una grande importanza per la patogenesi dell'angina pectoris, il che non deve far meraviglia quando si pensi che la sclerosi delle arterie coronarie, che è la malattia di cui qui specialmente si tratta, non è punto una rara manifestazione della sclerosi arteriosa generalmente diffusa. È però anche merito del PARRY di avere per la prima volta insieme al JENNER accennato alla coesistenza di essa coll' angina pectoris. Benchè gli autori posteriori sconobbero questa coincidenza pure le si è attribuito un valor molto diverso, finchè in questi ultimi tempi, fondandosi sopra alcuni risultati ottenuti mediante gli esperimenti sugli animali, si è rivolta la generale attenzione su questo fatto. Dal lato clinico il LEYDEN [14]) si è specialmente sforzato di far rilevare l' influenza delle alterazioni dell' arterie coronarie sulla genesi dell' angina pectoris e dei disturbi ad essa affini, ed a lui si associa fra i recenti autori francesi l' UCHARD [15]). Tralasciamo di entrare qui sui particolari riguardo alle conseguenze anatomiche delle obliterazioni parziali o totali dei grandi rami delle arterie coronarie, perchè essi si trovano riportati all' articolo sclerosi delle arterie. Ci sembra invece necessario di fare una breve descrizione delle ricerche sperimentali testè citate.

Le prime ricerche sui fenomeni consecutivi alla rapida occlusione dell' arteria coronaria del cuore negli animali furono fatte dell' ERICHSON nel 1842 [16]) più tardi dal PANUM [17]) nel 1862. Il PANUM sperimentò sul cane obliterando l' arteria con iniezione di una massa costituita da sego, cera e nero fumo il cui punto di fusione era a 40.° facendo la iniezione dal tronco innominato. Il cuore dopo 5 minuti continuava a pulsare normalmente e poi il ventricolo sinistro si arrestò mentre i due ventricoli insieme al seno destro continuarono a contrarsi con ritmo più lento ma regolare. Quaranta minuti dopo le iniezioni i ventricoli compirono 85 contrazioni al minuto, i seni solamente 3. Solo 75 minuti dopo cominciato l' esperimento cessò di pulsare il ventricolo sinistro, e dopo 90 il destro. Il processo sperimentato del PANUM però, malgrado il notevole risultato ottenuto, non può riguardarsi come soddisfacente perchè la massa di iniezione facilmente fusibile non determinava che una chiusura incompleta delle arterie coronarie.

Nel 1867 il BEZOLD [18]) eseguì un' importante ricerca sperimentale sullo stesso soggetto, e proprio esclusivamente sui conigli, rivolgendo specialmente la sua attenzione a vedere la esistenza dei rapporti tra i nervi cardiaci e le arterie coronarie. Egli tagliò nella maggior parte degli animali i nervi che vanno al cuore (vago e simpatico), in molti anche il midollo spinale ec., il che doveva certamente rendere più difficile la chiara interpetrazione delle conseguenze dell'occlusione esclusiva dell'arteria coronaria. La chiusura dell' arteria fu fatta mediante una pinzetta a pressione. Nel maggior numero dei casi non si verificò immediatamente alcuna alterazione nella frequenza delle pulsazioni; dopo 10 a 20 secondi si notò rallentamento delle contrazioni cardiache, al quale dopo 45 a 150 secondi si associò aritmia, finchè in ultimo continuando la costrizione della pinzetta, i ventricoli cessarono di pulsare e passarono in uno stato di oscillazione peristaltica durante la quale sopravvenne la morte del cuore. Quando l' occlusione arteriosa veniva interrotta a tempo il cuore si rimetteva e cominciava di nuovo a pulsare regolarmente.

L'esperimento del Bezold è stato in questi ultimi tempi ripetuto dal Samuelson [19]) con alcune insignificanti modificazioni della tecnica, col proposito però di evitare ogni altra compromissione operativa sui nervi del cuore ecc. Anche egli sperimentò esclusivamente sui conigli, e trovò che negli animali forti e resistenti stringendo con la pinzetta l'arteria coronaria sinistra si verificava sempre una pronta e notevole diminuzione del numero delle pulsazioni cardiache le quali possono discendere fino ad 80 per minuto. La diminuzione accade anzitutto e di preferenza nel ventricolo sinistro, si estende poi solo più tardi ed in modo meno significante sul destro ed infine si verificano contrazioni ondulatorie e l'arresto del cuore. Egli fa espressamente rilevare che gli animali forti resistono a questa occlusione con la pinzetta fatta consecutivamente fino a quattro minuti di durata, dopo di che il cuore si rimette. Oltre a ciò in conformità dei risultati del Bezold si constatò che la energia delle contrazioni cardiache e quindi la pressione del sangue, diminuiscono in conseguenza dell'occlusione, ed infine il Samuelson dà una speciale importanza al fatto che quando l'esperimento dura un poco a lungo il seno sinistro subisce una notevole tumefazione tanto che nel suo massimo di distensione finisce per sembrare una vescica tesa di un riflesso rosso-chiaro. Questa tumefazione, dipendente da diminuita forza contrattile del ventricolo sinistro mentre il seno ed il ventricolo destro continuano a pulsare con tutta energia, spiegherebbe in parte, secondo il Samuelson (vedi sopra), la sindrome dei fenomeni dell'angina pectoris, giacchè egli riferisce specialmente la sensazione di oppressione e di stringimento dietro lo sterno non che l'intenso dolore del cuore alla stasi ed alla distensione del seno sinistro.

Lavoro di gran lunga più importante su questo argomento ed interessante è quello pubblicato dal Cohnheim e Schulthess-Rechberg [20]). Poichè nei conigli a causa della piccolezza e della situazione profonda delle arterie cardiache è quasi impossibile d'isolare alcuni rami di esse dalla circolazione, così questi autori preferirono di sperimentare sui cani. In questi animali le ramificazioni delle arterie coronarie sono identiche in modo affatto speciale con quelle dell'uomo, in quanto che i diversi rami arteriosi non si anastomizzano punto fra loro ed ognuno di essi quindi rappresenta un'arteria terminale nel senso del Cohnheim. E poichè inoltre si può senza difficoltà mettere allo scoverto ed isolare, per poscia legarle, le ramificazioni più grandi a causa del loro decorso in parte affatto superficiale, così si può nei cani a piacere rendere anemico un punto circoscritto del cuore, e riprodurre le condizioni che si verificano nel maggior numero dei casi patologici di sclerosi delle arterie coronarie nell'uomo. Gli esperimenti del Cohnheim e Schulthess-Rechberg insegnano che quando dopo aver curarizzato e sottoposti a respirazione artificiale i cani, la cui carotide siasi messa in comunicazione con un chimografo dell'Hering, si lega uno dei più grossi tronchi dell'arteria coronaria per la durata di 30 a 40 secondi, non si osserva alcuna immediata alterazione sulla funzione del cuore. Non è che verso la fine dei primi minuti, talvolta alquanto prima, che cominciano a vedersi delle pause, quindi le pulsazioni cardiache diventano aritmiche e nel tempo stesso si vede un distinto rallentamento. Con ciò non è punto necessario che la pressione del sangue si alteri o che si osservi per lo meno solo un lievissimo abbassamento. Egli è quindi tanto più sorprendente che i ventricoli di un cuore ancora fortemente pulsante si arrestino di botto in diastole per circa 100 secondi dopo la legatura, e dopo altri 10 fino a 20 secondi passino in movimenti ondulanti o tremulanti estremamente vivi, i quali movimenti, mentre la pulsazione dei seni è continua e regolare, durano 40 a 50

secondi e più. La pressione arteriosa si abbassa fortemente fino all' ascissa ed in questo stato alla fine segue la morte irreparabile del cuore. I due anzidetti autori danno speciale importanza al fatto che i ventricoli si arrestano nei loro movimenti tutti e due nel tempo stesso ed inoltre che è indifferente legare l' una o l' altra delle grosse ramificazioni delle due coronarie, e che infine dopo che le contrazioni del cuore si sono arrestate non è più possibile in alcun modo ridestarle.

Questa completa impossibilità di ridestare l' attività nel cuore che ha cessato di pulsare o che trovasi in semplice tremolio, si rivela essenzialmente in opposizione a ciò che osservarono il BEZOLD e SAMUELSON nel cuore del coniglio. Riguardo alla spiegazione di tutto il processo il COHNHEIM e SCHULTHESS-RECHBERG, mediante una serie di argomentazioni convincenti fondate sopra estesi esperimenti, hanno anzitutto dimostrato che non si possa trattare in certo modo semplicemente delle conseguenze di anemia, cioè di difettoso afflusso di ossigeno al cuore. Difatti non solo non si vede lo stesso occludendo il seno sinistro proprio al disopra dell' ostio atrio-ventricolare, ma neppure i disturbi che si osservano nel cuore nella morte per asfissia sono paragonabili con quelli che si verificano in questo caso. Non resta quindi che una sola ipotesi, quella cioè dell' azione, e rispettivamente accumulamento di un veleno cardiaco che si forma come prodotto di ricambio nutritivo sotto l' influenza delle contrazioni del cuore, il cui effetto nelle condizioni normali però non si rende palese, perchè per dir così vien continuamente eliminato dall' organo nel momento della sua formazione mediante l' attiva circolazione. Che questa sostanza tossica non possa esser acido carbonico risulta dal fatto che, impedendo l' afflusso del sangue venoso, il cuore continua normalmente a pulsare per molto tempo. Dall' altro lato i risultati della legatura dei piccoli rami dell' arteria coronaria dimostrano che l' accumulamento dei prodotti tossici in questione si trova in diretto rapporto colla estensione del territorio escluso, in quantochè cioè in questo caso, prima che si manifesti l' effetto deletereo sul cuore, passa un tempo molto maggiore che nella legatura del tronco o di un ramo principale dell' arteria coronaria. In ultimo per ciò che riguarda la differenza dei risultati sperimentali ottenuti sui cani e sui conigli, pare che essa sia assolutamente virtuale e dipendente affatto dalla robustezza dell' animale sottoposto all' esperimento. Per lo meno l' arresto completo del cuore nei conigli forti non sottoposti ad altre manovre sperimentali si mostra d' ordinario con altrettanta prontezza che nei cani. Anche questo esperimento depone in favore della spiegazione data dal COHNHEIM; difatti la quantità della sostanza tossica formata sarà in pari condizioni maggiore nell' unità di tempo con un cuore che funziona con energia e vivacità, anzichè con un cuore debole.

In questi ultimi tempi la interpretazione dei fatti testè indicati è stata rischiarata in modo affatto notevole mediante un'osservazione del KRONECKER [21]), il quale insieme allo SCHMEY riuscì a trovare nel setto dei ventricoli, cioè a dire nel sito meglio protetto dell' organo, un punto la cui lesione mediante una semplice puntura d' ago ha per conseguenza lo stesso arresto del cuore con gl' identici fenomeni che furono osservati dal COHNHEIM e SCHULTHESS-RECHBERG dopo la legatura delle arterie coronarie. Questo punto trovasi sul limite inferiore del terzo superiore del setto dei ventricoli vicino al ramo discendente dell' arteria coronaria sinistra. Questo punto rappresenta decisamente un centro eccito-motore del cuore che il KRONECKER crede debba ritenersi come coordinatore " un punto cioè in cui accade la propagazione delle innervazioni impartite dai centri di movimenti posti più sopra, paragonabile in certo modo ad un sistema di scambio ferroviario „, giacchè determinando

degli stimoli su di esso, come per esempio con una corrente d'induzione, non si osserva mai effetto di eccitamento, cioè acceleramento o rallentamento dell' azione cardiaca ma sempre immediatamente arresto del cuore in diastole con passaggio in contrazioni fibrillari. Questo centro si può distruggere tanto con correnti d'induzioni relativamente molto deboli quanto con stimoli meccanici ecc. Nei conigli i risultati di questi esperimenti sono essenzialmente diversi, il che indica che il loro cuore non pulsa sotto un' azione centralizzata così circoscritta, e di ciò bisogna certamente tener conto nella interpetrazione delle conseguenze della legatura delle arterie coronarie innanzi descritta. Intanto anche ora dalle osservazioni non ancora interamente espletate del KRONECKER risulta, con certezza quasi assoluta, che anche i risultati sperimentali del COHNHEIM debbano riguardarsi come una conseguenza di istantanea paralisi di quel centro, cosicchè si può dire che essa accada non solamente per stimolo meccanico ed elettrico ma anche chimico.

Malgrado che questi fatti interessanti non sieno in alcun modo sufficienti per basare su di essi una teoria certa dell' angina pectoris, bisogna però confessare che essi hanno posto decisamente le nostre nozioni in una giusta via: essi spiegano cioè i casi di morte istantanea durante l'accesso, che finora restavano inesplicati. Questo esito della " vera „ angina pectoris non è in generale raro; fra cento casi raccolti dal COPLAND quest' esito si verificò circa 50 volte, ed in 64 raccolti dal FORBES, 49 *). Proprio in queste condizioni si rinviene relativamente spesso la sclerosi delle arterie coronarie come il solo reperto anatomo-patologico, la quale però spesso è associata con formazione di callosità nel cuore, ma può però esistere anche senza di esse. La sclerosi ha talvolta la sua sede principale nel punto in cui l' arteria coronaria sinistra parte dalla aorta ascendente, perlochè può verificarsi una stenosi tanto considerevole del lume arterioso da permettere appena il passaggio di una setola. Altre volte — e questa è la regola — l'ispessimento e la ossificazione delle pareti si verificano solo in alcuni rami secondari, e di preferenza nel ramo discendente dell' arteria coronaria sinistra che decorre nella faccia anteriore del cuore. In conseguenza di una tale alterazione sclerotica in certe circostanze può verificarsi completo arresto della circolazione sanguigna per trombosi ovvero, quando i trombi sono esclusivamente parietali, occlusione embolica del territorio arterioso posto più in basso per particelle del coagulo distaccate. Allorchè quindi una grande porzione del ventricolo sinistro vien tutto ad un tratto sottratta alla circolazione si dovrà osservare il fatto constatato dal COHNHEIM e SCHULTHESS-RECHBERG nei loro esperimenti, cioè un arresto momentaneo del cuore in diastole. La letteratura contiene una quantità di casi di questa natura col rispettivo esatto reperto necroscopico, e fra essi ha acquistato una certa celebrità quello del pittore THORWALDSEN [22]). Osservazioni simili sono state pubblicate dallo STEVENSON, LAVERAN, HAMMER, TANTAIN, DEHIO e SAMUELSON. Anche l' opera sopra citata del LEYDEN contiene alcuni esempi rimarchevoli. Infine pochi anni sono l' HUBER [23]) ha pubblicato un gran numero di casi di autopsie, eseguite nell' istituto patologico di Lipsia, d'individui morti allo stesso modo, ed in questa occasione egli sottopone ad una discussione etiologica le alterazioni secondarie di struttura del cuore (infarti e callosità).

Il reperto anatomo-patologico che frequentemente si trova nelle arterie coronarie nei cadaveri di quelli che durante la vita soffrirono di attacchi di angina pectoris spesso ricorrenti, può servire a dare ampia spiegazione anche dei parosismi che, sebbene non abbiano un esito letale, pure sono molto intensi.

---

*) Citato dal v. DUSCH, Lehrbuch der Herzkrankheiten p. 339.

Secondo la teoria del PARRY, la cagione immediata dell' accesso stenocardico, come abbiamo veduto, sta nella istantanea diminuzione della funzione del ventricolo sinistro in un cuore già indebolito. Queste due condizioni debbono realizzarsi nel modo più completo nel caso in cui si impedisca direttamente l' afflusso del sangue arterioso al cuore. Posto che la stenosi dei vasi coronari raggiunga un grado tale che la quantità di sangue che penetra nelle arterie sia sufficiente a destare una mediocre attività funzionale nell'organo, basta il più piccolo ostacolo, per dir così un minimo aumento dell' attività, perchè si verifichi quel momento in cui in conseguenza dell' insufficiente afflusso di ossigeno, forse anche accumulamento di prodotti nocivi dello scambio materiale, succede la supposta paralisi del cuore. Che se a questo modo di vedere sull' importanza di questa malattia delle arterie coronarie si è fatta molte volte la obbiezione che essa si rinviene nel cadavere senza che durante la vita si sieno manifestati fenomeni di angina pectoris, o viceversa che malgrado l'esistenza dell' angina in vita manchi la sclerosi dei vasi cardiaci, ciò non prova molto. Difatti in primo luogo bisogna tener gran conto della sede e della intensità dell' alterazione vasale, ed in secondo luogo proprio nei morbi cardiaci in cui anche senza alterazione delle arterie si osservano gravi accessi stenocardici, come p. e. nella insufficienza o nella stenosi delle valvole aortiche esistono condizioni che possono diminuire l'afflusso del sangue arterioso al cuore, in modo perfettamente analogo allo immediato restringimento dei vasi cardiaci.

Mentre da parte nostra, tenendo conto di tutti i fatti innanzi esposti, non esitiamo menomamente a ritenere che la teoria del PARRY anche oggi spiega nel modo più verosimile la patogenesi della sintomatologia dell' angina pectoris, dobbiamo convenire che esistono ancora altre possibili spiegazioni. Così il LEYDEN [24]) crede che i sintomi principali, cioè " l' ansia precordiale ed il senso di oppressione sieno espressione del dolore di cuore propriamente detto " ed è inclinato a porre il dolore direttamente in rapporto con le conseguenze anatomiche dell' occlusione delle arterie coronarie, specialmente coi processi necrotici della muscolatura del cuore e coi processi flogistici nel miocardio. L'HUCHARD [25]) e SÉE fondandosi anche sulla frequente coincidenza della sclerosi delle arterie coronarie con l' angina pectoris, credono che il dolore sia una conseguenza dello stimolo abnorme sui nervi di senso del cuore cagionato dalla mancanza dell'ossigeno normale. Essi si poggiano sul fatto che anche in altri territorii nervosi quando l'afflusso di sangue è insufficiente, si verificano sintomi irritativi in forma di vivi dolori, come p. e. non di rado succede nell' asfissia locale dell' estremità. Nel tempo stesso la quantità insufficiente di ossigeno stimolerebbe i centri motori del cuore, anzi tutto gli apparati inibitori, in seguito di che l' azione cardiaca si rallenterebbe, per accelerarsi invece dopo un certo esaurimento.

Le sensazioni dolorose che partendo dal cuore si irradiano in lontani territorii nervosi, come già abbiam fatto rilevare, sono da riguardarsi come fenomeni d' irradiazione e da paragonarsi ai sintomi analoghi che si osservano anche in altre nevralgie. Essi si spiegano senz' altro per i rapporti anatomici esistenti tra il plesso cardiaco ed i relativi territorii nervosi, tra i quali rapporti ricordiamo qui solo quelli coi rami anteriori dei quattro nervi cervicali superiori e col primo paio dei nervi toracici, non che l'anastomosi di quest' ultimo paio col fascio inferiore del plesso brachiale. La irradiazione, che si osserva più spesso nel braccio sinistro che nel destro, dipenderebbe secondo l' EULENBURG [26]) dalla posizione del cuore e dell' aorta a sinistra, e forse è questa la ragione principale perchè gli accessi partono specialmente dalla metà sinistra del cuore.

I patologi si sono ripetutamente sforzati di dimostrare lesioni anatomiche dirette tanto nei nervi intracardiaci che in quelli estracardiaci, e di porle in nesso etiologico coi sintomi dell' angina pectoris osservati durante la vita. I risultati di questi sforzi furono per lo più negativi, e solo in un numero piccolissimo di casi riuscì finora di trovare notevoli alterazioni come conseguenze di un processo flogistico cronico del connettivo intorno alla porzione ascendente ed all' arco dell' aorta con consecutiva compressione dei nervi che decorrono in questo tessuto. Degno specialmente di nota è un caso comunicato dal LANCEREAUX [27]), relativo ad un infermo di 45 anni morto in un accesso di angina pectoris : l' autopsia fece vedere che nel punto in cui il plesso cardiaco è accollato all' aorta, alcuni dei suoi fasci erano circondati di un essudato ricco di nuclei, dal quale i tubi nervosi venivano in parte divaricati tra loro e compressi. Osservazioni analoghe hanno pubblicato l'HEINE [28]), HADDON [29]), PETER [30]) ed altri. Questi casi però sono ad ogni modo relativamente scarsi, e la circostanza che non di rado oltre a notevoli alterazioni nel cuore, si trova talvolta anzi manifesta sclerosi delle arterie coronarie, come fu nel caso del LANCEREAUX, lascia nel dubbio se i processi flogistici intorno al plesso cardiaco esercitarono influenza sulla genesi dei sintomi stenocardici.

Riguardo alla prognosi è assolutamente necessario di distinguere gli accessi di vera angina pectoris da quelli della così detta pseudo-angina. Mentre i primi permettono sempre una prognosi dubbia e spesso anzi direttamente sfavorevole, e ciò tanto più quando anche negl' intervalli liberi possono dimostrarsi alterazioni nell' attività cardiaca ; i secondi — ammesso che gli infermi si sottopongano a tempo ad un regime terapeutico adattato — finiscono d' ordinario con la guarigione. Sebbene la morte in un caso di vera angina pectoris possa accadere istantaneamente ad ogni momento e senza prevenzione di sorta, la malattia anche negli infermi di questa categoria può aver una differente durata, ed in certe circostanze anche per anni. Ciò dipende essenzialmente dalla frequenza ed intensità dei sintomi parosistici. Quando questi si ripetono con molta frequenza, gl' infermi finiscono per subire profondi disturbi nutritivi, dimagrano, ed acquistano un aspetto languido caratteristico.

Terapia. Due compiti si deve proporre la cura, cioè : 1.° di abbreviare e rispettivamente attenuare i parosismi ; 2.° curare in modo opportuno la malattia primitiva negli intervalli liberi. I mezzi usati e commendati al primo scopo sono relativamente numerosi, l' esperienza però insegna che solamente pochi di essi spiegano una certa efficacia sui singoli infermi. La individualizzazione non è quindi la regola da seguire in questo morbo. Occupiamoci anzi tutto della cura dei casi che si possono riferire a lesione organica del cuore :

Bisogna evitare con la massima cura tutte le influenze nocive che possono immediatamente provocare l' accesso. Tali sono gli eccessivi strapazzi muscolari, i raffreddori, le emozioni psichiche, la replezione dello stomaco con eccessiva quantità di cibo , l' uso di bevande eccitanti. Appena scoppiato il parosismo il meglio che può fare l' infermo è di stare il più possibilmente tranquillo, cercar di evitare ogni movimento superfluo, prendere la posizione che meglio gli torna comoda, regola questa che la maggior parte degli infermi segue istintivamente anche senza prescrizione medica. Si ricorra quindi anzi tutto all' uso di eccitanti blandi e dei così detti antispasmodici, fra cui sono da raccomandare specialmente la valeriana, il castoro, l' etere (internamente). Tutti questi rimedi hanno la proprietà comune di rianimare transitoriamente l' attività del cuore, effetto questo perfettamente indicato razio-

nalmente, secondo il nostro modo di vedere, intorno alla natura e patogenesi dell' accesso. Lo stesso effetto dei rimedi anzidetti produce anche l' uso di un po' di vino. Si adopreranno inoltre opportunamente gli eccitanti cutanei in forma di senapismi, carta senapata, ventose secche, ecc. Molti infermi si sentono alleviati dell' applicazione momentanea del freddo, sia in forma di compresse umide sulla regione cardiaca, sia in forma di bottiglie o vesciche con ghiaccio. In un caso il ROMBERG osservò giovamento anche dall'uso del gelato.

Quistione importante è quella di sapere se bisogna far uso dei narcotici e fino a qual punto nei forti parosismi dolorosi. Il LATHAM raccomandò internamente l' uso del laudano alla dose di 30—40 gocce. Oggi invece del laudano si ricorre meglio alle iniezioni di morfina che sono di effetto più rapido e più sicuro, quando esiste in generale la indicazione degli oppiati. Tutto compreso bisogna però andare con riserva nell' uso di essi, e massime nei casi in cui il polso è molto frequente, piccolo, ed esistono inoltre altri segni di un forte abbassamento dell' attività cardiaca, si consiglia assolutamente di astenersi completamente da questi rimedi. In ciò sta una differenza essenziale tra la cura dell' asma cardiaca (v. articolo Asma) e quella degli accessi stenocardici. Per quanto anche i sintomi del primo sono da riferire alla insufficiente funzionalità del ventricolo sinistro in ultima istanza, solo però negli ulteriori stadi della malattia si verifica un abbassamento momentaneo della forza delle contrazioni cardiache in modo tanto notevole da esser controindicato l'uso delle iniezioni di morfina, le quali sono quasi indispensabili nella cura dell' asma cardiaca. Quello che si è detto per la morfina vale per la massima parte degli altri narcotici. In certe circostanze le inalazioni di cloroformio e di ossidulo di azoto possono riuscire direttamente nocive, in quanto che questi rimedi, specialmente il primo, non solo rendono difficile la respirazione, ma esercitano anche un' azione sfavorevole diretta sull' attività cardiaca. Io invece ho veduto ripetutamente buoni effetti, e talvolta anzi in modo straordinariamente rapido e splendido, dalla inspirazione dell'etere solforico e acetico, che io seguendo il consiglio del ROMBERG [31]) ho usato versando in un piattino o un piatto uno a due cucchiai e facendo inalare all' infermo l' etere che si evaporava dal vaso tenuto in vicinanza della bocca.

Da parte specialmente degli autori inglesi si è spesso raccomandato l' uso del nitrito di amile (v. pag. 485) nella cura dell' angina pectoris. Questo composto le cui proprietà fisiologiche furono studiate prima dal GUTHRIE poscia dal RICHARDSON, LAUDER BRUNTON, PICK ed altri, si distingue, come è noto, perchè inalato a piccole dosi determina una forte dilatazione dei vasi delle parti superiori del corpo, massime della testa, del collo e del petto. Alla dilatazione partecipano non solamente le arterie cutanee ma anche i vasi degli organi interni. Nel contempo le arterie pulsano fortemente, le contrazioni del cuore si fanno più frequenti, mentre la pressione del sangue diminuisce. Comechè, secondo il BRUNTON, quest' azione si manifesta anche negli animali in cui siasi reciso precedentemente il midollo cervicale, non pare dubbio che almeno in parte si tratti di una influenza diretta sui vasi periferici. LAUDER BRUNTON [32]) che dalle sue ricerche sfigmografiche trae la conseguenza che durante l' accesso stenocardico la pressione arteriosa sia aumentata, fondandosi sulle testè citate proprietà fisiologiche del rimedio, pensa che il nitrito di amile spieghi i suoi buoni effetti nell' angina pectoris diminuendo gli ostacoli nei vasi periferici. Sia o no giusta questa spiegazione, egli è certo però che l'effetto in generale non è sicuro, anzi in molti casi il nitrito di amile lungi dallo scongiurare completamente gli accessi non esercita neppure un' azione calmante. Comechè esso inoltre abbassa di molto la pres-

sione del sangue, bisogna per questa ragione usarlo con molta circospezione. Più che nella vera angina pectoris lo si dovrebbe usare nelle forme vasomotorie. Lo si adopera versandone sopra un panno 2—5 gocce e facendone inalare i vapori. A causa della sua grande volatilità e quindi per la difficoltà di dosarlo, il SOLGER propone di riempire colla dose sopra indicata dei piccoli tubi da linfa vaccinica che l'infermo può portare sempre con sè e farne uso nel momento dell'accesso.

La nitroglicerina malgrado sia di diversa costituzione chimica del nitrito di amile, ne ha le proprietà fisiologiche perfettamente simili, essa non è che un trinitrato di glicerina. È stata quindi proposta anche, e propriamente dall'inglese MURREL [33]), che ne sperimentò i buoni effetti, per calmare gli accessi stenocardici. Il suo uso però dà le stesse apprensioni che dà il nitrito di amile. Del resto essa non agisce con la stessa celerità e gioverebbe più a limitare il frequente ritorno degli accessi anzichè a menomarne la intensità. La si usa quindi per molto tempo durante gli intervalli alla dose di 0,0001—0,0005. Il miglior modo di adoperarla è in una soluzione di 1 p. di nitroglicerina in 100 p. di acqua o di alcool, di cui l'infermo prende una goccia nell'acqua aumentando gradatamente fino a 10—20 gocce tre volte al giorno. In fine in questi ultimi tempi M. HAY [34]) ha indicato un sale inorganico la cui composizione corrisponde perfettamente al nitrito di amile, cioè il nitrito di sodio, rimedio che in alcuni casi di angina pectoris spiegherebbe anche buoni effetti. Il fatto che le tre ultime citate sostanze malgrado la loro composizione chimica in parte diversa (la nitroglicerina, come si è detto, è un nitrato, gli altri due invece sono nitriti), abbiano proprietà fisiologiche e terapiche analoghe, viene dall'HAY interpetrato ammettendo che da tutte tre nei liquidi alcalini, e quindi anche nel sangue, si sviluppi acido nitroso e questo sia il vero principio attivo. Il nitrito di sodio sarebbe per verità meno attivo degli altri due corpi, però il suo uso dà minor preoccupazione degli altri. Al pari della nitroglicerina lo si deve usare a lungo e così non solo calmerebbe gli accessi ma diminuirebbe la frequenza del loro ritorno. Il LEYDEN trovò che il rimedio viene ben tollerato, però nei casi da lui osservati di vera angina pectoris non manifestò effetti decisi. La dose è di 0,3—0,6—1,2:150, 3 o 4 volte al giorno un cucchiaio da zuppa.

Come agente terapico di valore assolutamente dubbio nella forma degli accessi stenocardici di cui ci stiamo specialmente occupando, deve riguardarsi la elettricità. È vero che il DUCHENNE ha veduto effetti prodigiosi in alcuni casi di applicazione della corrente indotta, e pretende che gli sia riuscito di scongiurare immediatamente gli accessi applicando gli elettrodi sui capezzoli delle mammelle. Quando però si tien conto del fatto stabilito sopra vedute fisiologiche, che cioè tanto con la corrente indotta che con la costante il cuore degli animali può entrare molto facilmente in quello stato di contrazioni fibrillari che termina con l'arresto diastolico letale del cuore, difficilmente si potrà avere il coraggio di usare il rimedio con energia.

Di grande importanza è, come si comprende, la cura del morbo primitivo che sostiene gli accessi, negli intervalli liberi. Fintanto che questo proviene da una alterazione istologica molto avvanzata del miocardio, o da un'alterazione dei vasi coronarii non diagnosticabile con tutta certezza in vita, la terapia, come è noto, non potrà essere mai molto attiva. Possiamo invece, sottoponendo a conveniente regime gli infermi, ed anche con l'uso alternato di opportuni medicamenti, limitare il ritorno troppo frequente degli accessi, e scongiurare un precoce marasma cardiaco. Quando si manifestano segni che minacciano l'imminente marasma, dobbiamo con tutte le nostre forze sostenere l'attività del cuore. Dei precetti profilattici per allontanare le cause

nocive esterne, non che per evitare le cause occasionali collegate immediatamente allo insorgere degli accessi, si è già detto innanzi. Bisogna inoltre badare specialmente a regolare la dietetica e la stazione climatica. Gli infermi si alimenteranno di cibi di facile digestione, che non aggravino in alcun modo lo stomaco, che innanzi tutto non dieno luogo a molto sviluppo di gas. È bene che i pasti sieno piccoli ad intervalli regolari di una a due ore. Negli infermi che hanno tendenza alla costipazione ventrale bisogna badare a provocare prontamente l'evacuazione: negli individui pletorici, o che offrono segni di sclerosi generale delle arterie si daranno dei blandi purganti perchè le evacuazioni si ripetano metodicamente, e si diminuiscano così gli ostacoli alla grande circolazione.

Riguardo alla scelta del luogo di dimora durante i mesi invernali, è sempre preferibile un mite clima meridionale ai rigidi climi del nord. Gli infermi che non sono al caso di poter scegliere quello che giovi alla loro salute debbono per lo meno guardare la stanza quando il tempo è troppo freddo o tempestoso.

Quando anche negli intervalli da un parosismo all' altro si osservano disturbi nell' attività del cuore, polso irregolare, cardiopalmo ec., si amministrerà spesso con buon risultato ripetutamente la digitale in piccole dosi (0,08 gr., 3 o 4 volte al giorno). Quando però il medico fa uso di questo rimedio deve sorvegliare accuratamente l' infermo, perchè la digitale, come fa notare il Traube [35]), allorchè si usa a lungo, per la sua azione di elevare la pressione del sangue, può ridestare gli accessi che essa aveva assopiti. Il lettore troverà gli ulteriori particolari nell' uso dei medicamenti interni nell' articolo Sclerosi arteriosa.

Molto più semplice e di buona riuscita è la cura degli accessi pseudo-anginosi. Essi possono essere completamente soppressi talvolta allontanando semplicemente le cause nocive che immediatamente danno loro occasione, come l' eccessivo fumo del tabacco, il freddo, i disturbi digestivi. Nella forma vasomotoria dell' angina pectoris il Nothnagel raccomanda di usare nell' accesso quei rimedi che aumentano l' afflusso del sangue alla superficie cutanea e determinano un rilasciamento dei vasi convulsivamente contratti. Primo fra questi è il caldo in forma di bagni caldi o di piediluvii caldi, di cui si aumenta l' azione strofinando con spazzola gli arti e con frizioni di spirito senapato. Bisogna tener caldi i piedi, proibite le lavande in acqua fredda, ed in generale il soggiorno in luoghi freddi. Ad evitare le recidive si possono in seguito far fregagioni fredde.

Quando le cause occasionali dell' accesso sono i disturbi nelle vie digerenti bisogna, come è naturale, regolare accuratamente la dieta. A questo riguardo gli autori francesi [36]) magnificano specialmente i buoni effetti di una rigorosa e protratta dieta lattea. Per calmare l'accesso una volta sviluppato può usarsi la massima parte dei medicamenti che prestano buoni servigi anche nella vera angina pectoris. Alcuni di essi come il nitrito di amile dovrebbero anzi usarsi più spesso in questi casi che negli altri. Poichè la pseudo-angina deve considerarsi come una pura nevrosi, allo scopo di curare definitivamente la malattia bisogna tentare anche al bisogno quei rimedi che secondo l' esperienza si vedono giovare nelle altre nevrosi, come la chinina, il ferro, il bromuro di potassio e l' arsenico.

Letteratura: [1]) Heberden, *Account of disorder of the heart. Transact. published by the college of physic. in London.* II, 1772, pag. 59. Rougnon, *Lettre adresée à M. Lorry sur une maladie nouv.* Besançon 1768. — [2]) Zeitschr. f. klin. Medic. VII, pag. 558. — [3]) Ibid. II, pag. 14. — [4]) Correspondenzblatt f. Psychiatrie 1866, v. pure in Wiener Med. Wochenschr. 1868. — [5]) Deutsches Archiv f. klin. Medic. III, pag. 309 — 322. — [6]) In Ziemssen's Handb. d. spec. Pathol. u. Therap. XII, 2, Aufl., pag. 36. — [7]) Krankhei-

ten des Herzens und der Aorta, deutsch von Lindwurm. 1855, pag. 425.—[8]) Lehrbuch der Herzkrankheiten. 1868, pag. 337.—[9]) *An inquiry into the symptoms and causes of the syncope Anginosa, commonly called Angina pectoris.* 1799, pag. 441.—[10]) l. c. pag. 397.—[11]) Gesammelte Beiträge zur Pathologie u. Physiologie. III, 1878, pag. 183.—[12]) l. c. pag. 28 u. ff.—[13]) Würzburger Med. Zeitschr. 1863. IV, pag. 249—269.—[14]) Zeitschr. f. klin. Med. VII, pag. 459—486 u. pag. 539—580.—[15]) Rev. de médecine. 1883, III—[16]) Lond. Med. Gaz. 1842,—[17]) Virchow's Archiv. XXV, pag. 311.—[18]) Untersuchungen über die Herz. u. Gefässnerven der Säugethiere. Würzburg 1867.—[19]) l. c.—[20]) Virchow's Archiv. LXXXV, pag. 503.—[21]) Deutsche Med. Wochenschr. 1884, Nr. 23, pag. 364.—[22]) S. Panum, l. c. pag. 315.—[23]) Virchow's Archiv. LXXXIX, pag. 236.—[24] l. c. pag. 360.—[25]) l. c. pag. 292.—[26]) In Eulenburg u. Guttmann, Die Pathologie des Sympathicus, Berlin 1873, pag. 111,—[27]) Gaz. méd. 1864, pag. 432.—[28]) Müller's Archiv f. Physiol. 1841, pag. 236.—[29]) Edinb. Med. Journal. XVI, pag. 45. Juli 1870.—[30]) Traité clinique et prat. des malad. du coeur.—[31]) Lehrbuch der Nervenkrankheiten. 3. Aufl., 1885.—[32]) Lancet, Juli 1867, pag. 97.—[33]) Lancet, 1879.—[34]) Practitioner, März 1883, 179—194, v. pure Deutsche Med. Wochenschr. 1884, Nr. 28, pag. 441.—[35]) l. c. pag. 183.—[36]) cf. Barié in Rev. de méd. 1883. III, pag. 125 u. ff.

Raffaele. A. FRAENKEL.

Angioleucite, v. Linfangite.

Angioma (ἀγγεῖον vase). S'intendono con questo nome alcune neoformazioni, talvolta piane e talvolta in forma di tumore, le quali d'ordinario son congenite, e risultano per lo più di capillari o di forme transitorie di vasi, e costituiscono quindi delle vere neoformazioni vascolari, a differenza di quei tumori che provengono da una distensione dei vasi venosi (varici) od arteriosi (*aneurysma cirsoideum*), ed hanno la loro ragione di essere in una malattia dei vasi.

Gli angiomi possono dividersi in due gruppi principali: il primo nelle forme genuine ed il secondo nelle forme così dette di combinazione. Al 1° appartiene la teleangettasia ed il tumore cavernoso, alle forme di combinazione poi appartengono tutti quegli angiomi che incontransi combinati ad altre neoplasie, come mixomi, sarcomi, carcinomi. La teleangettasia (τέλος ἀγγεῖον ἔκτασις) è la forma più frequente dell'angioma genuino, ed o si presenta sotto una forma piuttosto piana (neo materno, *naevus vasculosus*) od in forma di tumore. Esso risulta di capillari neoformati molto serpiginosi e dilatati, ed inoltre di vasi di transizione, e per lo più contiene sangue arterioso, da ciò quindi il suo colorito rosso chiaro, massime nel periodo dello sviluppo. Ha un aspetto bluastro quando i vasi neoformati appartengono piuttosto al circolo venoso.

La sua sede a preferenza è la pelle; più raramente si trova sulla mucosa o sulle superficie sierose di organi interni, come fegato, milza, reni. Può trovarsi isolato o multiplo e raggiunge grandezze svariatissime. La sua sede più frequente suol essere il volto, la testa, l'addome, il dorso ed il torace, raramente le estremità. Le teleangettasie per regola si aumentano continuamente, ad eccezione dei nei i quali son sempre congeniti e restano stazionarii.

Se lo stroma connettivale che trovasi tra i singoli glomeruli vascolari neoformati, è sviluppato in abbondanza o sostituito da tessuto adiposo in via di sviluppo, la teleangettasia acquista piuttosto una forma di tumore (fungo vascolare lobato, secondo lo SCHUH), il quale per regola risiede nel connettivo sottocutaneo e non invade quasi mai i muscoli. La maggior parte di questi tumori non s'impiccolisce che poco o niente mediante la pressione.

La seconda forma di angioma genuino è costituita dal tumore cavernoso delle vene (*tumor cavernosus*), il quale possiede una struttura analoga al corpo cavernoso, conduce sangue venoso, può aumentare di volume (e perciò detto dai francesi *tumor erectile*), sviluppasi più ordinariamente dopo la

nascita e presentasi ccstantemente soltanto in forma di tumore. Lo stroma di questi tumori è una rete a maglie di trabecole connettivali, le quali circondano delle cavità, le cui pareti son rivestite con epitelio venoso, e nelle quali circola per lo più sangue venoso, e da ciò anche il loro colorito bluastro. In rari casi soltanto in questi tumori vascolari sboccano anche vasi arteriosi più grandi, nel qual caso il loro colore si cangia in rosso chiaro ed il tumore presenta anche una leggiera pulsazione. Si potrebbe quindi suddividere anche gli angiomi cavernosi, in venosi ed arteriosi. A seconda dello sviluppo più o meno rilevante delle maglie e trabecole connettivali, questo tumore cavernoso può essere anche più o meno turgido o duro. In questi angiomi cavernosi trovansi talvolta de'nervi, son frequentissime invece le fibre muscolari lisce e le fibre elastiche. Il tumore cavernoso può trovarsi sotto forma diffusa od incapsulato.

Il meccanismo del suo sviluppo non è ancora perfettamente chiaro. Il Virchow crede che nel tessuto vicino al tumore cavernoso si sviluppino in primo luogo delle granulazioni, e che il tessuto granulante produca nuovi vasi, i quali si dilatino e producano atrofia del tessuto interstiziale, e da ciò prenda origine l'aspetto cavernoso. Il Rindfleisch è di opinione che il tessuto cavernoso possa svilupparsi da ogni altro tessuto fornito di vasi sanguigni, e considera questo sviluppo del tumore cavernoso come una metamorfosi cavernosa, causata da una degenerazione fibroide del distretto capillare delle vie sanguigne. Gli angiomi cavernosi raramente sono congeniti, per lo più sviluppansi nei primi mesi ed anni della vita, raramente in età più avvanzata. Son più frequenti ad osservarsi nella cute, nel connettivo sottocutaneo e nelle mucose, più rari nei muscoli, glandole, ossa ed organi interni. Per ciò che riguarda il decorso degli angiomi in generale, è rara una guarigione naturale (per ulcerazione spontanea ed obliterazione dei vasi per coagulazione del sangue, o metamorfosi degli angiomi cavernosi in cisti), nel più de'casi si osserva in essi un aumento progressivo. — Alle forme di combinazione degli angiomi appartengono per es. la combinazione col cancroide papillare, col mixoma, igroma cistico e fibroma.

Per ciò che concerne la terapia degli angiomi essa risulta dalle regole seguenti: Le teleangettasie piccole, diffuse solamente nella cute, saranno distrutte nel miglior modo con acido nitrico fumante o col fuoco (ferro arroventato, termo-cauterio del Paquelin, galvano-caustica) e meno sicuramente con iniezioni nel punto dell'angioma. Nelle teleangettasie profonde che si estendono nel connettivo sottocutaneo deve consigliarsi una cauterizzazione profonda col *cauterium actuale* (mezzo non sempre sicuro contro le recidive), ed anche meglio, singolarmente nelle forme circoscritte, la ligatura elastica o la escisione col coltello e la sutura consecutiva. La ligatura elastica si pratica facendo traversare con due o più grossi aghi di Karlsbad (secondo la grandezza del tumore) la base del tumore nei punti della cute perfettamente sani, e dopo ciò si allaccia questa base dapprima con un filo di seta molto forte, raddoppiato, e ben disinfettato con soluzione fenicata al 5 $^{0}/_{0}$, quanto più forte è possibile, applicando il filo al disotto degli aghi, e dopo ciò si fa girare intorno al tumore al disopra del filo di seta un tubo elastico della spessezza di un cannello di penna, disinfettato egualmente con l'acido fenico; si tende fortemente intorno al tumore e si annoda solidamente. L'annodamento del tubo elastico teso si farà più opportunamente nel modo seguente. Si stringe fortemente questo tubo intorno alla base del tumore, se ne incrociano le estremità libere, nel punto d'incrociamento si fa una forte pressione con una pinzetta a schiacciamento, e dietro alla pinzetta si applica una solida ansa di fili intorno alla estremità del tubo così tenuto in tensione. Applicata l'ansa

di filo, si allontana la pinzetta, e l'ansa elastica resterà perfettamente fissata intorno alla base del tumore. Il metodo è semplice, sicuro, e non provoca emorragia. Dopo 4—7 giorni cadrà tutto l'angioma insieme alla legatura. Prima che ciò avvenga si dovrà più volte spalmare il tumore mortificato con acqua fenicata al 5 % o con percloruro di ferro sciolto in egual volume di acqua. Dopo la caduta del tumore si avrà d'ordinario una semplice ferita suppurante, la quale per regola cicatrizzerà bentosto con l'uso di unguento di nitrato d'argento (0,5 su 35 di grasso) o con acqua di calce. Si ricorrerà alla escisione nelle piccole teleangettasie, massime quando hanno lor sede sulla faccia, poichè in tal caso, ottenendosi la guarigione per prima intenzione, si avrà la minima deformazione possibile.

Oltre a questi metodi si usarono anche i caustici per distruggere gli angiomi, come: quello di zinco, potassa caustica, pasta di Vienna (meno sicura e molto dolorosa), od i setoni (risultanti di grossi nastri di cotone imbevuti di percloruro di ferro, i quali si fecero passare attraverso la base dell'angioma e si annodarono al disopra di esso. Si aveva in mira con questi mezzi di provocare la infiammazione, la obliterazione dei vasi adduttori e la caduta del tumore. Ma questa cura, sebbene sia molto lunga, non è poi da abbandonarsi del tutto.

Il tumore cavernoso puro si presta meno alla escisione per la emorragia considerevole. Più spesso si adopera in questo caso la legatura elastica, la cauterizzazione profonda col *cauterium actuale* e la iniezione parenchimatosa di una soluzione allungata di percloruro di ferro (giallo vinoso), acido fenico aa. con olio di olive (da iniettarsene 2—4 gocciole per volta coll'intervallo di 5—6 giorni), onde ottenere il coagulamento del sangue nelle cavità del tumore, e la obliterazione finale dei vasi. Questi metodi possono essere pericolosi per il trasporto momentaneo di un trombo nelle vie circolatorie e possono anche produrre la morte repentina.

I grandi tumori cavernosi si sono anche distrutti traversandone la base con molti fili di platino, rendendo questi incandescenti con la galvano-caustica e distruggendo così una gran parte dei vasi afferenti ed efferenti del tumore in parte immediatamente, in parte per la infiammazione e suppurazione consecutiva. Il tumore così a metà obliterato si è poi asportato definitivamente o in una volta sola mediante l'ansa galvano-caustica, od a poco a poco col mezzo della galvano-puntura. Le forme miste degli angiomi son da asportarsi più sicuramente col taglio o con la galvano-caustica.

In appendice agli angiomi deve qui farsi menzione di quel tumore estremamente raro, che è il linfangioma. Esso costituisce egualmente un tumore cavernoso, e però conduce nelle sue cavità non già sangue ma un liquido linfoide. Esso è congenito od acquisito poco dopo la nascita. Piuttosto duro, risiede a preferenza sulla lingua, labbra, guance, mento, più di rado sulle estremità e sul bacino.

La terapia è la stessa che per gli angiomi.

Letteratura: J. J. Pleuk, *Doctrina de morbis cutaneis, Viennae 1776.* — Brechet, *Répertoire générale d' anatomie et de physiologie pathol. et de clinique chirurgicale.* Paris 1826. — Heusinger, System der Histologie. Eisenach 1822, Bd. I. — J. F. Meckel, Handbuch der pathologischen Anatomie. Leipzig 1818. — v. Ammon, Die angeborenen chirurgischen Krankheiten des Menschen. — Andral, *Précis d' anatomie pathologique.* Paris 1829, Bd. II. — Dupuytren, Klinisch-chirurgische Vorträge, 1834. — v. Bärensprung, Beiträge zur Anatomie und Pathologie der menschlichen Haut. Leipzig 1848. — Rokitansky, Pathologische Anatomie. Bd. I. — Bruns, Handbuch der praktischen Chirurgie. 1854, Bd. I.— Schuh, Pseudoplasmen. Wien 1845.— Wedl, Beiträge zur Histologie der Blutgefässe. — H. Benett, *Clinical lectures on the principles of pract. of medicine.* Edinburg 1858. — Esmarch, Virchow's Archiv. Bd. VI. — Frerichs, Klinik der Leberkrankheiten. Braunschweig 1861, Bd. II.—Follin, *Traité*

élém. de patholog. extern. Paris 1861. — Billroth, Allgemeine Chirurgie. Berlin 1868. — Thomas Smith, *Clinical papers on the surgery of childhood.* Lancet. 20. Juli 1867. —Virchow, Geschwülste, Bd. III.—Pitha-Billroth, Trattato di Chirurgia, vol. II, I. sez., 2. fasc. — Le opere del Guersant, Albert, König, Hebra e Kaposi, Emmert, Bardeleben.

Petteruti. HOFMOKL.

Angioneurosi (ἀγγεῖο vase) = nevrosi vascolare (nevrosi vasomotoria).

Angiosarcoma, v. Sarcoma.

Angofrasia (smozzicamento *anonnement, staxen*) nome proposto dal KUSSMAUL per indicare una frequente interruzione della parola, allungando le vocali, i dittonghi od i suoni nasali, provocata per lo più dalla timidezza o dall' imbarazzo, e che s' incontra anche in alcuni stati di debolezza mentale e nella demenza paralitica.

D.

Angostura. *Cortex angosturae, C. Angost. verus, Quina de Caroni.* Corteccia di angostura, corteccia di caroni, dalla *galipaea officinalis* delle diosmee in Venezuela, frequente specialmente nei monti di S. Joaquin de Caroni. Viene in commercio in pezzi di corteccia duri da 1—2 mm. di spessore, piani o scanalati, di colorito complessivo ocra-pallido , con frattura fogliosa del libro e di sapore aromatico amaro. Il taglio piano trasversale di colore giallo-arancio mostra delle cellule sparse contenenti olio etereo, e dei coni rosso-bruni nel libro, terminanti all'infuori appuntuti, traversati radialmente da sottili linee bianche. Da per tutto nel tessuto trovansi sparse cellule contenenti un fascetto di cristalli aghiformi di ossalato di calce (rafidi). Secondo il SALADIN (1833) la corteccia contiene circa $^1/_2$ $^0/_0$ d'un principio amaro cristallizzabile, cusparino, secondo OBERLIN e SCHLAGDENHAUFFEN (1878) invece un alcaloide cristallizabile, di sapore amaro, angosturino, inoltre resine, un olio etereo (circa 0,2 $^0/_0$), cera ecc.

Essa fu introdotta la 1ª volta in Europa verso la fine del secolo passato e fu specialmente molto lodata ed apprezzata come tonico e febbrifugo, finchè al principio di questo secolo fu sofisticata colla velenosa corteccia della *strychnos nux vomica* L. proveniente dall'Asia meridionale, in diversi paesi (Ungheria, Svizzera, Germania, Russia) vi furono casi di avvelenamenti; laonde cadde in discredito e fu anzi in alcuni paesi proibita. Da quel tempo si distinsero la corteccia di angostura come vera, e quella proveniente dalla corteccia della *strychnos* come falsa *(cortex angosturae spurius, cortex strychni)*, del resto quest'ultima non ha analogia con la vera corteccia della galipea, nè per la struttura nè per l' esteriore; sono dei pezzi di corteccia piani o rotolati e spesso sono arrovesciati all'infuori, di frattura omogenea, all'esterno sono coverti da un sughero porroso grigiastro o giallognolo, nei pezzi più vecchi invece da un sughero sollo, alterato e di color ruggine, nella faccia interna sono grigio-chiari o nericci , di sapore molto amaro ed affatto aromatico, specialmente poi al taglio trasversale sono distinti da una linea bianchiccia e parallela alla periferia (strato cellulare siliceo), come anche dalla mancanza delle cellule che contengono olio essenziale e rafidi. In questa corteccia PELLETIER e CAVENTOU (1819) hanno trovato l'alcaloide brucina, il quale vi è contenuto insieme alla stricnina, all'acido gallico ed altri costituenti che comunemente si trovano; il sughero possiede una materia colorante, stricnocromo, che negli alcali si scioglie con un colore bruno, nell' acido nitrico e solforico con colore verde.

La vera corteccia di angostura corrisponde discretamente, nell'effetto ed uso, alla corteccia di cascarilla, *cortex cascarillae*, solamente essa sarebbe meno eccitante, ed agirebbe alquanto più analogamente agli amari puri. È stato anche notato, che essa a stomachi sensibili produce talvolta oppressione, nausea ed anche vomito. Del resto è da noi in disuso. Si dava a 0,3—1,0 p. d. in polvere od in infuso a 10,0—15,0 su 150,0—200,0 col.
Dürholz. VOGL.

Anici. Frutti o semi dell'*anethum graveolens* L. (ombrellifere). Contengono un olio etereo. Diuretico disusato.

Anidrosi (α e ἱδρώς) abolizione morbosa della secrezione del sudore, la quale può esser prodotta da interruzione di conducibilità dei nervi deputati alla secrezione del sudore, o da disturbo funzionale dei centri secretori che probabilmente risiedono nelle corna anteriori del midollo spinale (v. Sudore).
D.

Anilina (Avvelenamento per). L'anilina, che si ottiene nella distillazione secca del carbon fossile, indaco, ecc., e per riduzione del nitrobenzolo col zinco ed acido idroclorico o con altri mezzi riduttivi, allo stato puro è un liquido incoloro, di odore aromatico, solubile nell'acqua fin circa al 3 % e che bolle a 184°. L'anilina ordinaria che serve alla preparazione dei colori (anilina greggia, olio di anilina) è una miscela variabile di anilina e toluidina e qualche volta anche xilidina. L'anilina forma sali ben cristallizzabili. Gli avvelenamenti con questa sostanza si hanno accidentalmente nelle fabbriche che preparano o lavorano l'anilina, di rado poi per l'uso medico esterno di questi rimedii. I presunti avvelenamenti economici mediante i colori di anilina nelle conserve di frutta, confetture, come anche negli oggetti di vestiario, ecc. (v. appresso) son talvolta da riferirsi a sostanze metalliche velenose, delle quali questi colori trovansi inquinati.

L'assorbimento dell'anilina avviene per lo più per la via dei polmoni in forma di vapori. Un assorbimento attraverso la cute intatta si è dimostrato in quei casi in cui questa base venne in contatto della pelle accidentalmente (rottura di un recipiente). In tali casi la comparsa de' sintomi dell'avvelenamento succede più tardi che quando la sostanza è stata assorbita in forma di vapori. In quest'ultimo caso l'effetto venefico succede dopo 10 min. fino a ½ ora. L'anilina si assorbe facilmente dalle superficie denudate di epidermide o dalle placche di psoriasi. Si elimina pei polmoni, come anche negli animali per le urine. Nell'uomo al GRANDHOMME [1]) non è mai riuscito di trovare questa sostanza nelle urine in caso di anilismo. La dose letale per l'uomo non può determinarsi dai casi finora noti. I conigli muoiono rapidamente dopo 1—3 grm. di anilina iniettati sotto la pelle, i cani dopo 2—4 grm.

Degli effetti elementari dell'anilina si conosce soltanto la proprietà che ha di coagulare l'albumina (1 grm. coagula 4 grm. di albumina [2]). Quando l'anilina agisce sul sangue scompaiono le sue strie di assorbimento senza che appaiano quelle della ematina. Il solfato d'anilina fuori del corpo animale e nel sangue vivente produce le strie della ematina in soluzione acida [3]). Quest'azione viene riguardata dallo STARKOW come la causa dell'azione dell'anilina, e certamente quest'azione spiega una influenza essenziale nell'avvelenamento, in modo analogo come io ho dimostrato per l'avvelenamento da nitrobenzina.

I sintomi dell'avvelenamento negli animali consistono in ral-

lentamento della respirazione, debolezza della funzione cardiaca e contrazioni fibrillari dei muscoli insieme a convulsioni cloniche d'interi gruppi muscolari. La pupilla si dilata, la temperatura del corpo si abbassa, la cornea diventa anestetica e la morte segue in mezzo alle convulsioni. Queste possono anche mancare. Gli animali pregnanti abortiscono con grandi dosi iniettate sotto la pelle.

I vapori della metilanilina, etilanilina ed amilanilina producono nelle rane, in piccole dosi, un abbattimento; in dosi più grandi, perdita della motilità, abolizione della eccitabilità riflessa ed arresto della respirazione con funzione cardiaca intatta [4]).

Nell' uomo si distingue opportunamente l' avvelenamento acuto dal cronico. L' avvelenamento acuto presenta diversi gradi d' intensità. Esso in poche ore può passare nella perfetta salute od anche nella morte. Nei casi più leggieri i lavoranti nelle fabbriche di anilina avvertono pesantezza di testa, debolezza, andatura barcollante, colore pallido del volto, aumento nello stimolo di orinare e livore nelle labbra. Quest' ultimo può anche essere il solo sintoma senza che gli ammalati lo sappiano. Nei casi gravi che si avverano per prolungate inalazioni di vapori concentrati di anilina o per assorbimento di quantità maggiori da parte della pelle, si osservano cefalalgie, tendenza al sonno o sonnolenza [5]), quasi sempre cianosi delle labbra e delle unghie, cosicchè il quadro diventa simile a quello del colera asfittico [6]). Il polso divien piccolissimo e frequente, qualche volta si ha brivido, l' ammalato va in preda a vertigine, barcolla, cade, perde la coscienza e può esser preso da convulsioni cloniche. Anche questo stato per lo più, curato convenientemente, suol passare in 2 giorni. Nella convalescenza si verificano talvolta cefalalgie, ripugnanza per gli alimenti e stranguria con orina densa oscura [1]). Nei rari casi che terminano con la morte il lavorante stramazza istantaneamente, la cianosi. è molto sviluppata, la respirazione rallentata, la sensibilità si spegne gradatamente e segue la morte nel coma, dopo che han preceduto accessi convulsivi [7]).

L' avvelenamento cronico, osservato dall' HIRT, si rileva per le cefalalgie, disturbi di senso e di moto, alterazioni della digestione (rutti, vomito, ecc.) e per una eruzione polimorfa sulla cute in diverse parti del corpo. Nelle fabbriche di anilina sogliono anche osservarsi disturbi visivi in forma di fotofobia, facile stanchezza visiva ed ambliopia [8]).

Il reperto cadaverico nell' avvelenamento di anilina tanto negli animali che nell' uomo non è affatto caratteristico. In quest' ultimo non si sono fatte finora osservazioni spettroscopiche del sangue, ma esse però sono indispensabili. Il sangue si è sempre descritto come molto scuro. Le intestina sono tumide per gas, e nel cervello si trova un infiltramento sieroso delle meningi ed iperemia della sostanza cerebrale stessa.

La dimostrazione dell' anilina si può avere, quando questa sostanza si è deglutita, mediante l' analisi dello stomaco e delle intestina insieme al loro contenuto, eventualmente anche dei polmoni, dei reni, della vescica e della urina. Questa dimostrazione si poggia sulle seguenti reazioni: la soluzione acquosa dell' anilina o di un suo sale dà un colore rosa-violetto con la soluzione di cloruro di calcio ; l' anilina sciolta nell' acido solforico si colora in un bel bleu con un piccolo pezzo di bicromato di potassio. Dalle masse organiche può aversi l' anilina mediante la distillazione o col processo STAS-OTTO. Agitando la sua soluzione alcalina nell' etere, essa sciogliesi in quest' ultimo.

La cura dell' avvelenamento consiste nell' esporre l' ammalato all' aria fresca, allontanandolo dall'atmosfera di anilina, praticare affusioni fredde

e somministrare gli eccitanti (etere, canfora, tintura di muschio). Nei casi leggieri riuscirà utile nel decorso ulteriore la somministrazione del sale inglese o del sale di Carlsbad. L'uso dell'alcool fa peggiorare l'avvelenamento. Per la profilassi dovrà badarsi ad una conveniente ventilazione delle fabbriche e ad evitare possibilmente lo sviluppo dei vapori di anilina.

L'uso terapeutico dell'anilina si limita esclusivamente all'applicazione esterna contro la psoriasi, ed all'uso interno, in forma di solfato di anilina, contro la corea e la epilessia, alla dose di 0,05—0,1 grm.

Letteratura: [1]) Grandhomme, Vierteljarsch. f. ger. Medicin. N. F. XXXII, 1880. — [2]) Sonnenkalb, Anilin und Anilinfarben in toxikologischer und medicinal polizeilicher Beziehung. Leipzig 1864. — [3]) Starkow, Virchow's Archiv. LII, 1871, pag. 164. — [4]) Jolyet et Cahours, Compt. rend. LVI, pag. 1131. — [5]) Leloir, Gazette médic. de Paris 1880, pag. 49. — [6]) Lailler, Gazette hebdomad. 1873, pag. 387. — [7]) Hirt, Die Krankheiten der Arbeiter. Breslau 1875. — [8]) Galezowski, Recueil d'ophthalmologie. 1876, pag. 331.

Petteruti. L. Lewin.

Anilina (Colori di). Coll'uso di tessuti colorati coi varii derivati d'anilina si manifestarono sintomi locali e generali di avvelenamento (eczemi, gonfiore alla faccia, anestesia, vomito, diarrea, paresi [1]). Questi fatti si ascrissero ai colori puri di anilina, mentre dipendevano dalle sostanze venefiche che ad essi trovavansi mischiate. A questi appartengono:

La fucsina ($C_{20} H_{19} O_3$, rosso d'anilina, roseina, rosso di Solferino o di Magenta) cioè l'idroclorato di rosanilina. In seguito all'esperienze praticate dal Grandhomme la rosanilina non è velenosa nè somministrata per bocca nè per iniezioni ipodermiche. La fucsina stessa è poco solubile nell'acqua e presentasi in forma di cristalli verdi con splendore metallico. Contrariamente a certe supposizioni, secondo le quali la fucsina pura sarebbe velenosa e produrrebbe nei cani una urina rossa contenente albumina e cilindri, nonchè in singoli casi persino idrope, come pure negli uomini determinerebbe prurito alla faccia, colica e dejezioni rosso-diarroiche [2]), altre innumerevoli esperienze dimostrano, che la fucsina pura sia una sostanza innocua [3]), della quale può somministrarsi ai conigli 8 grammi in 8 ore senza che si manifestino dei sintomi d'intossicamento. Esistono anche auto-esperimenti con questa sostanza, dai quali si ottennero gli stessi risultati [4]).

Ma egli è pur vero, che si trovino in commercio dei preparati di fucsina con molto arsenico (0,3 — 0,5 $^0/_0$), i quali possono produrre l'avvelenamento se entrano nelle vie digestive coi vini o dolci, come pure per il loro contatto sulla pelle [5]), e nella stessa località ove vengono fabbricati è minacciata la salute non solo dei lavoratori ma anche quella degli abitanti vicini alle rispettive fabbriche, e ciò per avvelenamento del terreno e dell'acqua potabile con arsenico [6]).

Lo stesso vale pei seguenti colori: marrone (bruno d'anilina), fosfina, granatina, ceris (sostanze ottenute come residui di fusione della fucsina), ed inoltre nella trifenil-rosanilina, metilanilina, verde di metilene, verde di malachite e verde contenente dell'acido picrico. I conigli tollerano di questi ultimi fino a 0,01 al giorno, mentre non possono tollerarne 0,02 [7]). La lidina, una sostanza violetta, che si ottiene dall'azione del cloroidrato di anilina sul cianuro ferro-potassico, è parimenti velenosa [8]). Aggiungo a queste alcune notizie sull'acido rosolico.

Questa sostanza, come asseriscono tutti gli osservatori, non agisce come veleno neppure alla dose di 1 grammo, somministrata a conigli e porcellini d'India [9]). L'acido rosolico si impiega per la preparazione della corallina (peonina). Il Tardieu [10]) ha ritenuto per venefica questa materia colorante, ba-

sandosi sopra esperimenti praticati sugli animali e su di alcune manifestazioni morbose nell'uomo. In seguito però è stato dimostrato, che la corallina, come pure il giallo di corallina e l'azalina sono soltanto velenosi se contengono delle combinazioni di arsenico del fenolo o dell'anilina [11].

Letteratura: [1]) Carrol, Philadelph. med. Times. 1873, III, pag. 75.—Clemens, Deutsche Klinik. 1866, Nr. 14.—[2]) Feltz und Ritter, Compt. rend. LXXXIII, pag. 985.—Grandhomne, Vierteljahrschr. f. ger. Medicin. XXXII, 1880,—[4]) Bergeron et Clouet, Journal de Pharmacie et Chimie. XXV, pag. 295.—[5]) Hoffmann u. Ludwig, Wiener Med. Jahrb. 1877, pag. 506.—[6]) Chevallier, Annales d'hygiène publ. 1866, Januar, pag. 12—37.—[7]) Grandhomme, l. c. pag. 30.—[8]) Guyot, Compt. rend. LXIX, pag. 829.—[9]) Eulenberg, u. Vohl, Viertljahrschr. f. ger. Med. 1870, XII, pag. 311. —[10]) Tardieu, Union médic. Nr. 14 u. 23, 1869.—[11]) Guyot, l. c.—Eulenberg und Vohl l. c.

Matulich. L. Lewin.

Anima (Courbaril), resina di diverse specie d'Icica delle Indie orientali, adoperata per fumicazioni aromatiche.

Aniridia, mancanza dell'iride, detta anche irideremia, può essere conseguenza di una lesione traumatica od anche congenita, e come tale addimostra un arresto di sviluppo. In questo luogo si parlerà solamente di quest'ultima specie, poichè la prima appartiene al campo delle lesioni traumatiche dell'occhio.

La mancanza congenita dell'iride, la quale, ad eccezione di due casi finora conosciuti, si è osservata sempre nei due lati, è combinata talvolta con altre anomalie egualmente congenite, come anomalia della cornea e della lente, singolarmente spesso con la ectopia della lente, e poi col microftalmo o megaloftalmo, escavazione totale marginale del nervo ottico e così via.

La mancanza dell'iride può essere totale o parziale. Con quest'ultima, si deve intendere una mostruosità nella quale esiste la metà circa od anche una parte più piccola della circonferenza dell'iride e manca il resto. Questa forma ha una certa somiglianza col coloboma dell'iride, ma ne differisce tanto geneticamente che per tutta la sua essenza.

Con la mancanza parziale dell'iride non deve confondersi quello stato nel quale l'iride in tutta la sua circonferenza è sviluppato quasi in un modo rudimentario, nel qual caso quindi dell'iride non esiste che una striscia più o meno sottile — ma senza vuoti nella sua circonferenza —. Una simile striscia sottile può trovarsi nascosta dietro il margine corneale e simulare una mancanza completa dell'iride; egli è anzi probabile che alcuni casi di irideremia non sieno altro che uno sviluppo rudimentario di questa specie della membrana dell'iride.

Le alterazioni visive, che esistono nell'aniridia, molteplici ed anche variabilissime secondo il grado della medesima, si spiegano a sufficienza per le svariate anomalie complicanti, singolarmente per quelle della cornea, della lente e del fondo dell'occhio. Dovrebbe avere importanza nel caso in parola anche uno sviluppo difettoso dell'apparecchio destinato a raccogliere le impressioni luminose. Anche la mancanza di assorbimento dei raggi marginali, come generalmente la mancanza della funzione pupillare e per conseguenza la perdita della regolarizzazione della luce, contribuiscono per la loro parte all'alterazione visiva, la quale nei singoli casi suol'essere molto rilevante.

Il nistagmo che spesso esiste non è certamente la causa dell'alterazione visiva, ma piuttosto suol esserne il compagno, che solamente in casi rarissimi fa difetto, specialmente quando proviene da stati anormali congeniti.

In riguardo alla etiologia sembra che il momento ereditario debba essere a preferenza tenuto in considerazione.

In rispetto alla genesi ci troviamo ancora abbastanza all'oscuro, si crede però — comechè l'iride è una formazione posteriore alla lente e dipende da questa il suo sviluppo — che lo sviluppo di quello possa essere facilmente impedito dalla circostanza che perduri forse più dell'ordinario un'aderenza singolarmente solida tra la lente e la parete anteriore della capsula del bulbo. L'ufficio della lente, nella quale quindi deve ricercarsi la causa dell'impedito sviluppo dell'iride, sarebbe in tal caso simile a quello che si attribuisce al corpo vitreo embrionale in rispetto all'origine del coloboma.

Si ha ragione di agire terapeuticamente, in quanto che i fenomeni di oscuramento visivo esigono e fanno sperare un soccorso. Ed al proposito son da prendersi in considerazione gli apparecchi stenopeici e recentemente il tatuaggio della parte marginale della cornea.

Letteratura: Manz, im Handbuch v. Graefe u. Sämisch. II, 1876.

Petteruti. S. KLEIN.

Anisi. Frutti di anisi della *pimpinella anisum*. Questi frutti, che alla base raggiungono fino a 3 mm. di diametro, molto assottigliati verso la punta, della lunghezza di circa 5 mm. presentano un colore grigio verdastro e son traversati da 10 costole dritte, levigate, un poco più chiare e fornite di piccoli peli stivati tra loro. Odore e sapore molto aromatico (Farmac. Germ. II).

I frutti (maturi) contengono olio etereo ed olio grasso; il primo (anisolo), *oleum anisi* (*aethereum*), contenuto nei semi fino al 2 $^{0}/_{0}$, è incoloro o giallastro, diffluente, solubile in 4—5 parti di alcool, si solidifica ad un calore di 6—18° in una massa cristallina; risulta di quantità variabili di anetolo, isomero, solido e liquido (l'anetolo solido o canfora di anisi, $C_{10}H_{12}O$, forma delle laminette incolore con splendore madreperlaceo che fondono a 21°). Dopo lungo tempo l'anisolo, per assorbimento di ossigeno, diventa più fluido e solidifica meno facilmente. Esso costituisce la parte principale che spiega l'azione terapeutica, nei piccoli animali agisce come veleno mortale, riesce specialmente deleterio sui parassiti vegetali ed animali, ed, analogamente agli altri olii eterei, abolisce i riflessi. L'anisi viene usato come carminativo e leggiero espettorante nei bambini, come rimedio che favorisce le secrezioni (specialmente come lactogogo); si adopera meglio ancora come corrigente per aggiunta ad altri rimedii, singolarmente in forma di *species laxantes* della farm. germ., nel decotto composto forte di salsapariglia, farm. germ. L'anisolo per via interna agisce come espettorante nel liquore anisato d'ammonio, e come corrigente in forma di oleo-saccaro; esternamente si adopera per uccidere i parassiti cutanei (pidocchi, piattole, acari della scabbia), si raccomanda anche nel cloasma, nell'erpete circinnato.—La farm. austr. adopera uno spirito di anisi (distillato alcoolico dei frutti) come corrigente e carminativo; la farm. franc. ha un distillato acquoso, acqua di anisi.

I frutti dell'anice stellato, una volta officinali in Germania ed anche attualmente in Austria, dall'*ilicium anisatum*, provengono da una pianta della famiglia delle magnoliacee, indigene della China, e costituiscono dei piccoli frutti stellati un poco duri, esternamente giallo-bruni, rugosi, internamente levigati, con semi schiacciati, di un color bruno castagno, splendenti, di odore aromatico, sapore zuccherino e quando si masticano danno una leggiera sensazione di bruciore. Essi contengono un olio grasso ed un olio etereo analogo all'anisolo *(oleum anisi stellati)* e per la loro azione si rassomigliano ai frutti di anisi. Per gli avvelenamenti che spesso avvengono, probabilmente per la falsificazione coi frutti dell'aniso stellato giapponese *(ilicium religiosum)*, sono stati soppressi nella nuova edizione della farm. germ., e nella forma magistrale delle specie pettorali sono stati sostituiti in questa edizione

dagli ordinarii frutti di anisi. Nella farm. austr. si adoperano ancora per preparare le specie pettorali, come anche le specie pettorali coi frutti.
Petteruti.

Anisometropia (ἄνισος, ineguale, μέτρον e ὤψ). Ineguaglianza del potere rifrangente dei due occhi; v. Rifrazione.

Anklam, Pomerania. Stabilimento idroterapico.
D. E. M. L.

Annegamento (med. legale). S' intende per morte per annegamento il soffocamento consecutivo all'impedimento dell' accesso d' aria nelle aperture respiratorie quando quest'ostacolo è prodotto da mezzi liquidi. Perchè si verifichi questa specie di morte non è, naturalmente, necessario che tutto il corpo sia immerso nel liquido rispettivo, ma basta che solo le aperture respiratorie, cioè p. es. solo la faccia, o la testa, pervengano in esso e vi restino per qualche tempo, ciò che può accadere specialmente nei bambini, negli ubbriachi, od in individui privi di coscienza per altre cause, però anche quando si caccino per forza la testa o la faccia di una persona in un liquido e vi si tengano per un certo tempo.

D' ordinario l' annegamento accade nell' acqua, più di rado in altri liquidi, fra cui specialmente le acque delle cucine ed i liquidi fetidi dei cessi, non che le acque dell' amnios, che figurano spesso nell' infanticidio e nei casi in cui si sospetta di esso.

I sintomi dell' annegamento sono gli stessi di quelli delle altre forme di morte per asfissia, in seguito a brusca soppressione della respirazione, cioè rapida perdita della coscienza, dispnea, convulsioni, ed asfissia coi così detti movimenti respiratorii terminali nei primi stadii di essa. Questi movimenti hanno qui una speciale importanza inquantochè solo per essi, o per lo meno essenzialmente per essi, il liquido d' annegamento penetra nelle parti profonde delle vie aeree, specialmente nei polmoni, mentre nella dispnea propriamente detta, finchè esiste la eccitabilità riflessa, il liquido è scacciato dagl' intensi movimenti di espirazione e nel tempo stesso inghiottito. Il corso dell' annegamento è rapido, la perdita cioè della coscienza e la dispnea con le consecutive convulsioni insorgono subito dopo la immersione, giacchè, com' è noto, la maggior parte degli uomini, anche nelle condizioni ordinarie, può sospendere la respirazione appena per mezzo minuto. Le cose possono procedere molto più lentamente quando l' individuo, in conseguenza degli sforzi che fa per salvarsi, o di altre circostanze, viene parecchie volte con le sue aperture respiratorie al disopra del livello del liquido. Invece la durata dell' asfissia varia notevolmente e può, massime nei bambini, durare straordinariamente a lungo. Egualmente la durata e la intensità dei così detti movimenti respiratorii terminali mostrano differenze individuali, le quali sono importanti inquantochè da esse dipende la quantità del liquido di annegamento che penetra nelle vie aeree.

Le note cadaveriche negli annegati si possono distinguere in: 1.° quelle proprie alla morte per asfissia in generale; 2.° quelle determinate dall' asfissia specifica dell' annegamento, e 3.° quelle dipendenti dal restare il corpo nell' acqua.

1.° Delle note cadaveriche della prima categoria fanno parte: il sangue generalmente liquido, nero, e la iperemia venosa negli organi interni, la quale però non è punto costante, perlochè gli antichi osservatori (Casper) ora dichiaravano gli annegati morti di " apoplessia polmonare „ ora di " apo-

plessia cerebrale „ e, quando non si rinveniva alcuna iperemia locale, di “ apoplessia nervosa „. Le ecchimosi nella congiuntiva non che negli organi interni, massime nei polmoni e nel cuore, non sono frequenti negli adulti, e si osservano specialmente quando l' annegamento accadde in liquidi densi, sono invece frequenti nei bambini, massime nei neonati. Nei cadaveri degli annegati d' ordinario il viso non è cianotico, ma per lo più pallido come tutta la pelle. La cianosi esiste ordinariamente quando l' annegamento accadde in liquidi densi.

2.° Una nota cadaverica che, valutata con accorgimento, può ritenersi come specifica della morte per annegamento, è la presenza del liquido di annegamento nelle vie aeree e nello stomaco od anche nelle cavità del timpano.

Come già abbiamo detto, l' aspirazione del liquido di annegamento accade solo pei così detti movimenti respiratorii terminali, ma poichè questi non hanno sempre la stessa durata ed intensità, anzi, come mostrano gli esperimenti sugli animali, possono mancar completamente, così si comprende che non si debba trovare in tutte le circostanze grande copia di liquido nelle vie aeree. Però nella massima parte dei casi, il liquido penetrato in queste vie vi si può dimostrare facilmente, e talvolta fin nei più piccoli bronchi, quando esso è specifico, cioè facilmente riconoscibile macroscopicamente e microscopicamente, come p. es. acqua di lavatura, liquido di cessi od acqua dell' amnios misto o no a meconio. Più difficile è la dimostrazione dell' acqua penetrata, perchè non abbiamo alcun mezzo per distinguerla dagli altri liquidi (siero) che esistono nei polmoni. Nella laringe e nella trachea l' acqua penetrata si trova o come liquido più o meno chiaro, che vien fuori dalle parti profonde del polmone specialmente con la pressione, ovvero come schiuma bianca a piccole bolle, che nei casi squisiti esiste in gran copia ed è un reperto degno di nota. I polmoni sono edematosi, non si afflosciano, o solo poco, quando si apre il torace, appaiono quindi tumidi (iperemia, ipertrofia dei polmoni, CASPER), e questo stato non dipende da enfisema, come il CASPER crede, ma da che l' aria dei polmoni non può sprigionarsi a causa dell' obliterazione dei bronchi fatta dal liquido. I polmoni sono pastosi nelle parti posteriori, e dai tagli vien fuori molto siero schiumoso. Questo reperto ha, com' è naturale, un gran valore, quando si trova in individui sani, e quando nel tempo stesso il sangue è liquido, e si osservano gli altri sintomi della morte lenta, cioè una lunga agonia (durante la quale, come si sa, può formarsi anche edema polmonare). Quanto maggiore è la quantità di liquido aspirato, tanto più marcato è questo aspetto dei polmoni.

Alcuni osservatori (CERARDINI, LESSER), asseriscono che durante l'annegamento avvenga un' abbondante secrezione di muco da parte della mucosa bronchiale, e fanno da ciò derivare, da una parte la schiuma, dall' altra la mancanza del collasso polmonare. Altri (FALK, E. HOFMANN, BROUARDEL e VIBERT) han trovato che una parte del liquido aspirato venga riassorbito e pervenga financo nel cuore sinistro ed anche più insù. Il BROUARDEL e VIBERT credono anzi che nella morte “ prolungata „ per annegamento, l' acqua che perviene nel circolo possa raggiungere financo il terzo di tutta la quantità del sangue, e così il sangue subisca un rilevante allungamento.

Molto ordinariamente il liquido di annegamento si trova nello stomaco. Esso vi penetra fin dai primi stadi della dispnea mediante i movimenti di deglutizione, che fa l' individuo che si annega, per liberarsi dai liquidi penetrati nella bocca. La quantità che ne viene inghiottita è molto variabile. V' influisce il corso di tutto il processo dell' annegamento, non che la circostanza se l' annegamento accadde a stomaco pieno o vuoto. Nel primo caso può penetrare solo poco liquido.

Molte volte si trova lo stomaco pieno di acqua, fluttuante, in altri casi esiste solo poca acqua, ed allora è ancora più difficile di dichiararla liquido di annegamento. La ricognizione dei liquidi specifici è di molto più facile, in parte per l'esame macroscopico, ma molto più pel microscopico. Dallo stomaco il liquido di annegamento può passare nella porzione superiore dell'intestino tenue, parte durante la vita, parte dopo la morte, e quindi bisogna ricercarlo anche in questo sito.

Il liquido di annegamento può trovarsi anche nelle cavità del timpano, nelle quali pare che esso penetri a preferenza per gl'intensi movimenti respiratorii, che si fanno durante la dispnea. Però la penetrazione del liquido di annegamento nell'orecchio medio non è un fatto costante ma soltanto frequente.

Riguardo al rinvenimento del liquido di annegamento in detti organi si fa la quistione se esso possa penetrare dopo morte nel cadavere. Questa possibilità è stata molte volte sostenuta, e riguardo ai polmoni ed allo stomaco in generale è fuori dubbio, com'è facile convincersi con gli esperimenti. Facilissimi a penetrare sono i liquidi acquosi, però non in tanta copia quanto spesso si trova negli annegati, più difficilmente invece le sostanze fangose o affatto dense, così che quando queste si rinvengono profondamente nei bronchi o nello stomaco non bisogna mai ammettere che penetrarono nel cadavere. Le sostanze che si trovano già nelle vie aeree o nell'esofago prima che il cadavere capiti nel liquido, come p. es. il muco, impediscono che il liquido penetri dopo morte, invece la penetrazione può essere essenzialmente favorita da certi movimenti che si fanno subire al cadavere, p. es. compressione intermittente del torace, poichè allora accade una specie di aspirazione. Anche nella cavità del timpano possono, dopo la morte, penetrare dei liquidi non solamente acquosi ma che contengono anche degli elementi corpuscolari, come dimostrò specialmente il HNĚVKOVSKY con esperimenti fatti su cadaveri di bambini e sulle teste tagliate degli adulti.

Fra i reperti verificatisi anche durante la vita pel processo di annegamento si può mettere la così detta " pelle d'oca ". Essa è decisamente un effetto della contrazione delle fibre muscolari lisce della pelle, per la quale gli sbocchi dei follicoli piliferi e delle glandole cutanee diventano molto sporgenti. La temperatura bassa del liquido di annegamento, massime dell'acqua da un lato, e la impressione morale dall'altro, possono determinare sul vivo la pelle d'oca, la quale può durare anche nel cadavere quando le fibre muscolari contratte non si rilasciano dopo la morte e sono sorprese dalla rigidità cadaverica mentre sono ancora contratte. La " pelle d'oca " è un fenomeno ordinario negli annegati massime sugli arti e sul petto, però può mostrare notevoli differenze di grado. Si trova inoltre e spessissimo anche nei cadaveri d'individui morti per altra causa, e può verificarsi anche dopo morte in parte per rigidità cadaverica, in parte per evaporazione dell'acqua e consecutiva depressione dei punti della pelle posti tra i follicoli piliferi e gli sbocchi delle glandole, per lo che le si può attribuire un valore solo affatto subordinato. Analoga alla pelle d'oca, dipendente cioè anche dalla contrazione delle fibre muscolari lisce della pelle, è la retrazione del pene e dello scroto non che dei capezzoli e della loro areola. È noto che questi fenomeni si producono anche in un bagno freddo, e però non è a meravigliare se si osservino spesso anche negli annegati. Non si può però dar loro uno speciale valore diagnostico, perchè il grado della retrazione varia molto, la grandezza primitiva delle parti, com'è naturale, non è nota, perchè questi fenomeni possono manifestarsi anche dopo morte nei cadaveri freschi, ed in ultimo perchè quando comincia la putrefazione cessa subito il raggrinzamento delle

parti, essendo che la putrefazione invade molto presto proprio il lasco e per lo più iperemico cellulare sottocutaneo di queste parti, e determina da principio rilasciamento e quindi enfisema pei gas della putrefazione.

3.° Ai fenomeni che si verificano solo per la dimora del corpo nell' acqua, e quindi possono prodursi anche quando l' individuo vi capiti allo stato di cadavere, appartiene anzi tutto il notevole raffreddamento del corpo dell' annegato, fatto già notare dal Mertzdorf, ed il colore rosso-chiaro frequente ad osservarsi nelle macchie cadaveriche. Il primo si spiega nei cadaveri appena tratti dall' acqua per la naturale temperatura bassa di essa, in quelli invece che restarono esposti qualche tempo all' aria per la forte perdita di calore in conseguenza dell' attiva evaporazione dell' acqua che accade dalla pelle bagnata. L' ultimo fenomeno si spiega in parte per l' imbibizione degli strati superficiali della cute e per l' accesso dell' ossigeno alle parti ipostatiche, facilitato da questa condizione, in parte per la influenza del freddo, la quale sembra che per sè sola possa produrre un coloramento rosso-chiaro delle parti che contengono sangue.

Molto più importanti sono certi fenomeni d' imbibizione nell' epidermide, che si sviluppano in quei punti della superficie del corpo, in cui l' epidermide si trova in strati più spessi, come specialmente nella faccia interna delle dita della mano e dei piedi, nella palma della mano e nella pianta dei piedi, non che anche nel gomito e nella rotula, come pure, in certi casi, in altri siti in cui si trovano accidentalmente ispessimenti dell' epidermide (calli, porri). Quando questi punti restano molto tempo a contatto dell' acqua, si gonfiano più o meno, s'ispessiscono, raggrinzano ed impallidiscono nel tempo stesso, cosicchè si vedono anche di colore biancastro, quindi specialmente nei cadaveri putrefatti spiccano notevolmente dalle parti circostanti. Questi cambiamenti sono di speciale importanza legale, non solo perchè essi provano che l'individuo che si esamina, cioè la relativa parte del suo corpo, restò in un mezzo acquoso, ma specialmente perchè il grado dello sviluppo di questi cambiamenti può servire per valutare approssimativamente il tempo che durò l' azione dell' acqua, quanto tempo cioè il corpo rimase nell' acqua, nel che però devesi badare ch' essi possano svilupparsi tanto più intensamente e per tempo quanto più spessi sono i relativi strati epidermoidali, quindi p. es. nelle mani e nei piedi dei lavoranti si possono osservare prima e più intensamente che in quelle d' individui provenienti da classi sociali più elevate. In generale anche 2—3 ore dopo che il cadavere è rimasto nell' acqua si notano i primi principii delle dette alterazioni e proprio, quando esaminiamo solo le mani, i polpastrelli delle dita e la palma della mano offrono allora lo stesso aspetto che osserviamo negl' individui che hanno lavorato a lungo nell' acqua (mani di lavandaie). Dopo due fino a tre giorni tutta l' epidermide della palma della mano e la faccia interna delle dita si sogliono mostrare imbevute di acqua e tumide, senza però aver perduta una certa trasparenza, e quindi la tinta carnicina. Questa scompare più tardi, mentre aumenta man mano il gonfiore, e gli strati dell' epidermide perdono sempre più la loro trasparenza, ed infine l' epidermide fortemente tumida diventa completamente di color bianco-creta, che si vede anche prima nei polpastrelli delle dita e nella palma della mano, e si può osservare fin dal 5—8 giorno, mentre passa ordinariamente un tempo più lungo prima che il colore si diffonda in tutta la superficie interna della mano. Mentre accadono questi cambiamenti, i rapporti tra l' epidermide ed il derma si rallentano sempre più, finchè in ultimo sopravvengono stadii in cui tutta la epidermide della mano e dei piedi insieme alle unghie si può staccare come guanto, o si è già staccata da sè.

Per il distacco della epidermide le mani grossolane e callose possono acquistare un aspetto delicato, e comechè in tal caso anche il letto delle unghie può simulare le unghie già tenute con cura, così, non tenendo conto di questo reperto, possono verificarsi errori fatali nella determinazione di identità.

Anche in altre parti del corpo si attenua l' aderenza della epidermide con la cute per il lungo soggiorno nell' acqua, così che alla fine una piccola forza, per es. lo strofinio di oggetti duri od anche la trazione dell' acqua corrente possono produrre il distacco della epidermide insieme ai peli. Se questi ultimi, come nei giovani, sono ancora solidamente fissati, per le dette condizioni possono rompersi anche al livello della pelle o al disotto di questo, e così le parti corrispondenti possono acquistare l' aspetto di una pelle rasa.

Ben per tempo sui cadaveri che giacciono nell' acqua si attaccano dei filamenti d' alghe per lo più incolori o leggermente brunastri, i quali possono anche trovarvisi dopo 8 giorni in forma di una sottile lanugine o di piccoli globuli, dopo circa 2 settimane posson coprire tutte le parti libere del cadavere e coprirle alla fine in forma di erba fitta, filamentosa, ondeggiante nell' acqua. Quando il cadavere si estrae dall' acqua, questa vegetazione di alghe collabisce e si presenta come un tegumento fangoso, il quale nel più de' casi si considera come fango nel senso ordinario. La presenza e lo sviluppo di questa vegetazione di alghe può servire benissimo per le determinazioni di tempo.

Gli altri cambiamenti che accadono nel cadavere appartengono in parte alla ordinaria putrefazione, in parte alla macerazione. La prevalenza di quelli o di questi dipende anzi tutto dalla circostanza se il cadavere resta sotto l' acqua o viene alla sua superficie. La maggior parte dei cadaveri vengono a galla e proprio tanto più presto quanto maggior quantità di aria esisteva nei polmoni e nell' intestino all' epoca della morte, e quanto più rapidamente potettero formarsi i gas della putrefazione, quindi nella state molto più presto che a pari condizioni nella stagione più fredda. Anche la quantità del grasso contenuto nel corpo influisce a causa del suo poco peso specifico. In generale nella state si possono veder galleggiare cadaveri anche il giorno dopo od il secondo ed il terzo, mentre nell' inverno possono restare sotto l' acqua per settimane e mesi perchè non si formano gas di putrefazione. Questa ultima possibilità si verifica nei neonati massime in quelli nati morti, perchè contengono poco o niente aria nei polmoni e nell' intestino. Come si comprende, sulla comparsa e sul corso della putrefazione, non che nel momento in cui viene a galla il cadavere, ha una grande influenza la natura del liquido in cui avvenne l' annegamento. Così nei liquidi caldi la putrefazione comincia più presto che nei freddi, nell' acqua di fonte e di fiume più tardi che nelle acque stagnanti, e singolarmente nelle acque basse, molto più rapidamente poi nei liquidi che sono essi stessi in putrefazione, p. es. icore delle cloache. Dopo che il cadavere è venuto a galla, la putrefazione procede rapidamente e proprio tanto più rapida quanto più inoltrata è la macerazione e quanto più favorevoli sono le condizioni esterne della putrefazione. Quindi si sviluppa in modo straordinariamente rapido il colore verde sporco fino al verde nero della putrefazione, ed un rapido enfisema putrefattivo, che nella state rende in poche ore irriconoscibile il cadavere, e lo gonfia tanto che, come il Casper molto acconciamente si esprime, acquista un aspetto " gigantesco ". Il gonfiore occupa a preferenza il viso, il collo e la parte superiore del torace, quindi l' addome e le parti genitali esterne, specialmente lo scroto. Il Casper fu di avviso che il progredire della putrefazione da sopra in basso sia caratteristico dei cadaveri degli annegati, pensando che la causa di questo

fenomeno si debba cercare nel fatto, che, mentre il cadavere viene trasportato dall' acqua, la parte superiore del corpo si trova più in basso delle altre, per lo che nella prima si sviluppano le ipostasi e quindi anche la putrefazione più presto che nelle altre. Questo modo di vedere non è giusto in quanto che abbastanza spesso si può osservare che la putrefazione negli ordinarii cadaveri, specialmente negli asfissiati, segue lo stesso modo di propagazione.

Quando il cadavere resta sotto l' acqua perchè, p. es. come può accadere anche nei suicidi, siasi reso più pesante, ovvero perchè capitò sotto zattere, radici di albero ecc., prevalgono i fenomeni di macerazione. Una grande resistenza alla macerazione non che alla putrefazione pare abbiano non solo le ossa ed i tendini ma anche il grasso, massime il sotto-cutaneo, giacchè in alcuni casi lo si trovò conservato anche dopo 1—2 anni, disposto come corazza intorno alle ossa e congiunto con queste dalle fasce e dai sepimenti tendinei, da cui erano scomparse le parti molli per putrefazione. Questo grasso però non aveva i caratteri del grasso normale, ma era mutato in una massa weariniforme dura, per lo più granulosa, che all' esame microscopico e chimico si mostrò composta essenzialmente da cristalli di acidi grassi. La sostanza costituente il grasso si riguarda ordinariamente come adipocera, ma però, da quello che abbiam detto, non è adipocera, bensì solo grasso preesistente scomposto in acidi grassi, mentre per adipocera, rigorosamente parlando, s' intende il grasso neoformato nel cadavere dalle diverse parti molli, specialmente dai muscoli, processo che può verificarsi anche nei cadaveri degli annegati, ma che è diverso da quello innanzi descritto. Poichè le masse di grasso sono specificamente più leggiere dell' acqua, così dopo che le parti molli si sono putrefatte fino ad un certo grado, ed in certi casi si sono anche distaccati alcuni membri, i corpi tornano a galla, ciò che può accadere anche dopo anni.

Quando un cadavere vien tolto dall' acqua o da un altro liquido, e non si trovano in esso altri fenomeni che quelli che si osservano ordinariamente negli annegati, si potrà indicare certo, od almeno come probabilissimo, che l' individuo capitò vivo nel liquido, cioè morì annegato, e resta solo a rispondere all' altro quesito, se cioè l' annegamento fu accidentale, per suicidio o per omicidio. Come si comprende, solo le circostanze concrete del caso possono illuminare il fatto a questo riguardo. Quando si tratta per esempio d' un neonato che vien tratto da un cesso, bisogna vedere se esso vi fu gettato a bella posta, o vi cadde senza la volontà della madre durante il parto. Solo la valutazione delle condizioni del luogo, del corso del parto, e la dimostrazione della credibilità delle dichiarazioni della madre, non che delle altre circostanze del caso, può far decidere in un senso o nell' altro. Negl' individui più avvanzati negli anni, specialmente adulti, la morte per annegamento è molto rara, il suicidio invece molto ordinario, come pure l' annegamento accidentale, specialmente nel bagno, nel quale ultimo caso la circostanza che il cadavere trovisi spogliato o vestito, o con abito da bagno, agevola la diagnosi e può eventualmente renderla anche certa.

Se in un cadavere trovato nell'acqua od in altri liquidi si rinvengono lesioni, bisognerà pensare che esse possono essere state prodotte da mano estranea, specialmente che l'individuo fu prima ucciso in altro modo e poscia, sia per nascondere il cadavere, sia per simulare il suicidio od anche un annegamento accidentale, potette essere gettato nell'acqua ecc., sempre però bisogna vedere anzi tutto se le lesioni possano dipendere da una causa affatto accidentale, esame questo che non si può mai raccomandare abbastanza nei cadaveri tolti dall'acqua o da altri liquidi. Vi sono a questo riguardo diverse possibilità. Può succedere anzi tutto che le lesioni siano state fatte du-

rante la vita e da mano estranea, come p. es., in una rissa avvenuta poco prima dell'annegamento, e che l'individuo, ritirandosi a casa ubbriaco, cadde nell'acqua ed annegò. È anche possibile che succeda un suicidio combinato, che cioè l'individuo abbia tentato prima di uccidersi in altro modo con ferite d'arma da fuoco, da punta o da taglio, e non essendogli riuscito il tentativo si sia gettato nell'acqua, ovvero, ciò che non è raro a verificarsi, stando nell'acqua siasi tirato un colpo d'arma da fuoco, tagliato il collo ecc. Il suicidio per " auto-scannamento „ o tagliandosi le vene nel bagno è anzi frequente. È altresì possibile che la lesione siasi prodotta nel cadere nell'acqua quando l'individuo si gettò da grande altezza. Quest'ultima possibilità è frequente così nei neonati trovati nei cessi, ed anche in altri individui, quando questi, come è molto ordinario nelle grandi città, si gettarono da ponti con intenzione di uccidersi. Una caduta semplice del corpo nell'acqua, anche da grande altezza, solo di rado determina lesioni, sarebbe però possibile che in un caso o nell'altro si possano produrre a tal guisa rotture di organi interni. Questo potrebbe accadere specialmente quando il corpo cadde di piatto. Potrebbero accadere anche lussazioni, e il TAYLOR trovò di fatti recente lussazione di ambedue gli omeri in una donna gettatasi nel Tamigi da uno dei ponti di Londra. Fratture delle ossa del cranio e di altre regioni non possono prodursi per una semplice caduta in un liquido, neppure da una grande altezza. Si potrebbe piuttosto ammettere come possibile una frattura della colonna vertebrale nella regione del collo, nel punto della massima convessità, negl'individui molto avvanzati in età, poichè in simili individui per la osteoporosi senile possono prodursi fratture dei corpi vertebrali o rottura dei legamenti nel detto punto (4—5 vertebre) anche nelle autossie per la semplice distensione del collo. Possono invece prodursi lesioni tanto delle parti molli che delle ossa, quando il corpo nel cadere, prima di giungere al liquido urtò contro oggetti duri, p. es., pilastri di ponti, speroni di ghiaccio, muri, scogli, ecc., ovvero contro corpi nascosti sotto il livello del liquido, ovvero che formano p. es. il letto del corso dell'acqua o il fondo del cesso. Queste lesioni hanno allora tutt'i caratteri di lesioni fatte in vita, e quando furono molto significanti, p. es. frattura del cranio, talvolta può riuscir difficile decidere se l'individuo morì in generale in conseguenza dell'annegamento o della lesione riportata prima di cadere nel liquido. D'ordinario si deve ritenere che la morte sia accaduta per annegamento, perchè la sottrazione dell'aria determina rapidamente la morte, mentre nella massima parte delle lesioni, anche in quelle della testa, la morte succede solo dopo lunga agonia e non può sempre essere esclusa la possibilità di un corso protratto ed anzi della guarigione. Bisogna inoltre notare che anche dopo grandi sfaceli della testa continuano ancora i movimenti respiratorii e possono durare a lungo, determinando lo stesso effetto che determinano i così detti movimenti respiratorii terminali nello stadio asfittico della morte per annegamento, cioè aspirazione del liquido d'immersione.

Molto di leggieri si possono verificare lesioni dopo morte nei cadaveri degli annegati. Così quando il cadavere vien trasportato dalla corrente, si possono produrre estese decorticazioni. Quindi per urto contro pilastri di ponti, spigoli di ghiacciaie, impigliamenti tra ruote di mulini o di vapori, cadute sotto argini ecc. Quanto più è inoltrata la putrefazione e la macerazione, tanto più facili sono le lesioni nel cadavere, e quando la putrefazione e la macerazione sono molto avanzate le più piccole occasioni sono sufficienti a staccare intere parti del corpo. Le lesioni per animali acquatici non sono tanto frequenti, quanto d'ordinario si sono ammesse, giacchè i pesci, a quanto pare, non attaccano i cadaveri. Molto d'ordinario invece i cadaveri capitati in

cloache vengono rosicchiati dai topi. Questi animali possono alterare molto i cadaveri dei bambini in poche ore ed in pochi giorni, sino a divorarne le ossa. Possono infine verificarsi lesioni postmortali nel cadavere quando lo si toglie dal sito dove si trova, e però nel far ciò, come si comprende, bisogna procedere tanto più delicatamente quanto più putrefatto è il cadavere; possono anche prodursi quando si respinge di nuovo in fondo del liquido il cadavere venuto a galla per risparmiare le cerimonie e le spese imposte dai comuni pel seppellimento dei cadaveri, ciò che in Vienna si verificò tanto spesso che si dovette emanare un'ordinanza contro questo procedere. La diagnosi delle lesioni fatte sul cadavere si deve fondare in parte sui caratteri delle lesioni in generale, in parte e di preferenza sulla mancanza di segni di reazione vitale, specialmente di ecchimosi. Nei cadaveri freschi la distinzione è relativamente facile, nei putrefatti tanto più difficile quanto più inoltrata è la putrefazione.

Fra i segni di violenze di altre specie che si possono trovare nei cadaveri degli annegati, bisogna citare anche le note dello strangolamento. Riguardo a questo reperto fa d'uopo tener presente che i solchi al collo possono riconoscere anche altre cause di produzione. Così essi possono prodursi perchè il suicida, per essere affatto sicuro di annegarsi, si lega una pietra al collo, e non è niente raro rinvenire cadaveri o con semplici pietre al collo o anche con altri pesi, per es. le tasche ripiene di pietre. D' ordinario si rinvengono i cadaveri ancora con la corda intorno al collo e la pietra ad essa legata, ed il fatto è allora chiaro, sebbene non sia impossibile che il cadavere d'individui uccisi altrimenti, specialmente di un bambino, sia poi reso pesante dalla mano dell'assassino e con questo intendimento. Quando poi la pietra od anche la corda si sono staccate dal collo, l'esistenza del solco di strangolamento che si rinviene è talvolta molto difficile a spiegare. Si noti infine che le impressioni al collo simili a solchi, che colpiscono specialmente pel loro pallore, di fronte alle parti circostanti, possono dipendere anche da colletti di camice od altri oggetti che l'individuo suole portare intorno al collo, come particolarmente le donne. Quanto più strettamente essi circondano il collo tanto più distinto è il solco, il quale risalta più fortemente massime quando, in conseguenza della putrefazione, il collo si gonfia, perchè allora accade un vero strozzamento.

Letteratura. Antichi vedi: Orfila, Lehrb. d. gerichtl. Medicin. Uebersetzt von Krupp. 1849, II, pag. 418, und Krahmer, Handb. der gerichtl. Med. 2. Aufl. 1857, pag. 537. Nuovi: Liman, Ertrinkungsflüssigkeit in den Luftwegen und im Magen als Criterium des Ertrinkungstodes. Versuche an Leichen. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1862, XXI. pag. 193. — Tardieu, *Nouvelle étude médico-légale sur la submersion à l' occasion des expériences de la société médico-chirurgicale de Londres*. Ann. d' hyg. publ. 1863, XIX. — Mücke, Physiologie des Ertrinkungstodes. Deutsche Klinik 1863, Nr. 25 e 26 — Laub. riportato in Virchow's Jahresb. 1876, I, p. 605. — Skrzecka, Zur Lehre vom Erstickungstode. Vierteljahrssch. f. gerichtl. Med. 1867, VII, pag. 250. — F. Wydler, Zur Diagnose des Ertrinkungstode. Neuer Leichenbefund (Schaum im Magen). Aarau 1869. — F. Falk, Zur Lehre vom Ertrinkungstode. Virchow's Archiv, XLVII. — P. Bert, *Leçons sur la Physiologie comparée de la respiration*. Paris 1870. — Cerardini *Della morte da sommersione*. Firenze 1873. — E. Hofmann, Ueber vorzeitige Athembewegungen in forens. Beziehung. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. XIX, pag. 255; Lehrb. der gerichtl. Med., 3. Aufl., pag. 550, und (Ueber Identität Ertrunkener und Fettwachsbildung bei Wasserleichen) Wiener med Wochenschr. 1879, Nr. 5—7. — Blumenstok, Die Verwerthung der Ohrenprobe zur Diagnose des Ertrinkungstodes. Friedreich's Blätter f. gerichtl. Med. 1876, pag. 289. — Bergeron et Montano, *Recherches expérimentales sur la mort par submersion*. Ann. d' hyg. publ. 1877, pag. 332. — Delens, *Des fractures et des lésions osseuses que l' on rencontre sur les cadavres retirés de la Seine*. Ann. d' hyg. publ. 1878, pag. 433. — Kratter, Verletzung einer Wasserleiche durch Mühlräder. Friedreich's Blätter 1877, pag. 1. — Naegeli, Ein Beitrag zur Aetiologie des Ertrinkens. Correspondenzbl. d. Schweizer Aerzte 1880, Nr. 2. —

Kyber, Der Tod in Wasser und die Wiederbelebung Ertrunkener. Rifer. in Virchow's Jahresb. 1880, I, pag. 643. — Brouardel et Vibert, *Etude sur la submersion*. Ann. d'hyg. publ. 1880, Nr. 23, pag. 452. — W. Belohradsky, Tod durch Ertrinken, in Maschka's Handb. d. gerichtl. Med. 1881, I, pag. 649. — Ogston, *Acritical revuve of the postmortem signs of drowning*. Edinb. med. Journ. April 1882, pag. 865. — Lacassagne, *Question de survie*. Lyon medic. 1883, pag. 150. — Scheuthauer, G. Mihalcovicz u. Bélky, Zum Process von Tisza-Eszlár. Wiener med. Wochenschr. 1883, Nr. 3—6, u. Wiener med. Blätter, Nr. 33—35. — E. Hofmann, Gutachten über die am. 18. Juli 1882 bei Tisza-Dada aus der Theiss gezogene Leiche. Wiener med. Wochenschr. Nr. 25—28. — J. Hnêvkovsky, Dar Schleimhautpolster der Paukenhöhle beim Fötus u. Neugeborenen u. die Wreden-Wendt'sche Ohrenprobe. Wiener med. Bl. 1883, Nr. 26—34. — A. Lesser, Ueber die wichtigsten Sectionsbefunde bei dem Tode durch Ertrinken in dünnflüssigen Medien. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1884, XL, pag. 1. — H. Bougier, *Peut-on diagnostiquer la mort par submersion?* Paris, Thèse 1885.

Raffaele. E. Hofmann.

Annes Saint, presso Cork, Irlanda. Grandissimo Stabilimento idroterapico dell'Inghilterra. B. M. L.

Ano artificiale, v. Colotomia.

Ano preternaturale, v. Fistola intestinale.

Anodini (α e ὀδύνη dolore) = rimedii calmanti; v. Anestetici, Sedativi.

Anoftalmo (α privativo, ὀφθαλμός). Significa la mancanza congenita del bulbo oculare, per ventura rara ad osservarsi in neonati atti a vivere e più frequentemente bilaterale che unilaterale. Per lo più (ma non sempre) potè essere constatato un piccolo rudimento del bulbo nel fondo della cavità dell'orbita, ricoperto dalla congiuntiva. Non è quindi ingiustificata la opinione, secondo la quale l'anoftalmo rappresenterebbe il grado più alto di microftalmia congenita (Vedi q.).

Cuomo.

Anomalo = abnorme. v. pag. 14.

Anonima (arteria anonima), v. Aneurisma pag. 560.

Anopsia (α e ὤψ, ὄψις). È una espressione che è stata adoperata solo negli ultimi tempi. S'intende con essa la mancanza di funzione in un occhio, la inerzia cioè della retina, non da paralisi o atrofia, bensì da ostacolo esistente fuori di essa. In fatti la partecipazione di quell'occhio all'atto visivo può essere abolita in seguito a cateratta, stenosi pupillare, opacità centrali della cornea, astigmatismo, anomala refrazione dell'occhio per le occupazioni ordinarie dell'individuo; ovvero in seguito a strabismo, che inoltre si aggiunge bene spesso ad uno dei momenti causali summentovati. Effetto immediato di queste cagioni è d'ordinario l'indebolimento della vista, per cui si parla di un'ambliopia da anopsia. Sembra che il Jüngken sia stato quello che abbia per primo adoperata la parola anopsia (Lehre der Augenkrankheiten. 1. Aufl., Berlin 1831, pag. 780 e seg.). Egli parla quivi della *hebetudo visus*, dell'ambliopia e dell'amaurosi e delle loro cause idiopatiche, simpatiche e sintomatiche. Come cause idiopatiche sono quivi addotte: 1.° l'abuso degli occhi, *hyperopsia* (!); 2.° l'anopsia. Recentemente però, giusta la proposta di J. Hirschberg, si è acconciamente alla parola emiopia sostituita quella di emianopsia; poichè la emiopia di destra o di sinistra non può significare, nel

senso stretto della parola, che sia abolita la visione da quel lato: e così avevano fin'ora inteso gli oftalmologi. Era quindi opportuno di non confondere più nell' emiopia la destra con la sinistra, il che avrebbe potuto condurre ad equivoci, ma di adoperare emianopsia invece di emiopia. Da questo punto di vista la parola anopsia si riferisce però sempre ad uno stato paralitico della retina e propriamente dei suoi fasci nervosi. Filologicamente sarebbe più esatta la introduzione della parola " anopia ". Ma comechè il MAYERHAUSEN (ZEHENDERS klin. Monatsbl. f. Augenhlkde. XXII, p. 331—333) raccomanda di adoperare in simili composizioni di parole la terminazione opsia (derivata da ὄψις) per i fenomeni percepiti dall' occhio, e la terminazione opia (derivata da ὤψ, ὠπός) per le proprietà dell'occhio; un simile cambiamento sembra quindi arbitrario e la base filologica non sarebbe poi sufficiente.

Cuomo. R. SCHIRMER.

Anorchidia (α ed ὄρχις testicolo), mancanza congenita dei testicoli; v. Mostruosità.

Anoressia (α e ὄρεξις), mancanza di appetito, sintoma ordinario delle affezioni generali febbrili e dei più svariati stati dispeptici; v. Dispepsia.

Anosmia (ἀ priv. ed ὀσμή odorato) significa la impossibilità di percepire gli odori, cioè di distinguere qualitativamente le diverse sensazioni olfattive, come eteree, brucianti, putride, aromatiche ed acide, da qualunque condizione questo stato sia provenuto.

Vi sono tre diverse specie di anosmia:

1.° Anosmia periferica, che si verifica per alterazione o mancanza di funzione degli organi terminali periferici dei nervi olfattivi (*N. olfactorius*), nella regione olfattoria della mucosa nasale; per es. si osserva financo transitoriamente quando si riempie con acqua tutta la cavità nasale.

2.° Anosmia di conducibilità, che si verifica per interruzioni delle vie nervose che propagano la eccitazione olfattiva sempre centripetalmente nel cervello, dunque nel decorso del primo paio di nervi cerebrali.

3.° Anosmia centrale, che avviene per un'alterazione funzionale delle parti cerebrali necessarie per giudicare una sensazione olfattoria (sfera olfattiva), per es. nella ipnosi può spesso facilmente provocarsi in molti individui senza la minima conseguenza dannosa.

Ciascuna delle tre specie di anosmia può riferirsi a tutte le sensazioni olfattive o soltanto ad alcune. Nel primo caso si ha l'anosmia nello stretto senso (anosmia totale), nell'ultimo l'anosmia parziale, che può anche chiamarsi disosmia e che si presenta per es. nella paresi o degenerazione parziale del n. olfattorio. Il caso nel quale si riconoscono bensì gli odori ma si confondono fra loro, dovrebbe dirsi parosmia.

Nessuna di queste anomalie olfattive può considerarsi come fisiologica. Anche il neonato reagisce con riflessi mimici alle sostanze che emettono forti odori, per es. olio del DIPPEL, ed i cani ed i conigli neonati, dopo il taglio dei nervi olfattivi, non trovano più le mammelle; debbono quindi possedere l'odorato tosto dopo che comincia la respirazione nell'aria. Anche i dormienti possono odorare e spesso traducono la impressione olfattiva con un sogno.

La parosmia s'incontra molto spiccata nello stato ipnotico e nei bambini,

Per riconoscere le alterazioni patologiche del senso dell'olfatto si richiede l'uso esclusivo di quelle sostanze volatili, le quali hanno bensì un forte odore ma non eccitano nella mucosa nasale le terminazioni del ramo nasale del trigemino, quelle sostanze dunque che possono considerarsi come puri stimoli olfattivi.

Appartengono a queste l'asa fetida, la canfora, il timolo, l'acido valerianico, non però l'ammoniaca, l'acido idroclorico e molte altre sostanze chimiche caratterizzate da un odore penetrante.

D. W. PREYER.

Ansietà. Senso di angustia, oppressione; *anxietas tibiarum*, senso di tormentosa irrequietezza muscolare nella gamba e nel piede, che s' incontra specialmente nei neurastenici e nelle isteriche.

Antafrodisiaci. Sotto questa denominazione si comprendono tutti quei rimedii od influenze, le quali abbassano lo stimolo sessuale morbosamente aumentato, od anche sono atti generalmente a fare scomparire l'istinto sessuale (anafrodisiaci). Il loro uso è indicato contro gli stati di eccitazione sessuale che possono presentarsi in diversi gradi, ma nella forma più culminante si osservano come ninfomania, satirismo e priapismo. Questi sono la conseguenza di svariate influenze tanto psichiche quanto somatiche, specialmente di stati morbosi dei centri nervosi o di quelle affezioni dell'apparecchio uro-genitale, le quali esercitano uno stimolo più o meno intenso sopra i nervi che presiedono all'attività sessuale ed eccitano tendenze indomabili.

Una condizione principale per regolarizzare e deprimere l' impulso sessuale anormalmente esagerato è riposta nell'allontanare tutte le influenze che eccitano questo impulso, come anche quegli stati morbosi del corpo che contribuiscono alla stessa eccitazione. Come sussidio alla cura contribuirà molto una dietetica opportuna del corpo e dello spirito. Gl'individui facilmente eccitabili, il cui istinto sessuale è suscettibile di una eccessiva esagerazione, debbono sottrarsi con cura e perseveranza a tutte le influenze che sono al caso di eccitare il desiderio sessuale, onde esimersi dai pericoli morali e psichici che ne provengono; e singolarmente con una occupazione mentale continua ed anche sforzata cercheranno di deviare l'attenzione da tutti gli oggetti erotici e di favorire questo sforzo contemporaneamente con una dietetica opportuna e ben regolata. Si raccomanda all'uopo il moto frequente all'aria libera, la ginnastica, il corroboramento del corpo e l'ottundimento dei genitali con lavande fredde, docce ecc., sonno breve, sopra un letto duro e fresco, andare a letto tardi e quando si è stanchi, levarsi presto, e vuotar la vescica pria di addormentarsi, come anche durante la notte; sopratutto poi grande parsimonia nei cibi e nelle bevande, singolarmente per la cena, ed inoltre cibi non molto sostanziosi evitando ogni alimento stimolante ed aromatico (v. Afrodisiaci, pag. 280).

A non pochi rimedii si è attribuita la proprietà di deprimere permanentemente l'istinto sessuale. Finora non si conosce nulla che possa ciò produrre con tutta sicurezza. Come sedativi sotto questo riguardo si han guadagnato una certa fiducia il bromuro di potassio e l'idrato di cloralio. Comechè questi per la loro influenza sul cervello e midollo spinale deprimono la eccitabilità dei nervi che influenzano gli organi sessuali, si addimostrano nello stesso tempo come efficaci calmanti negli stati della eccitazione sessuale, ed oltre a questi la canfora comune e la canfora monobromata, come anche la luppolina e la digitale, i quali rimedii non senza successo si sono adoperati, specialmente nella corda consecutiva alla uretrite, contro le erezioni notturne e le polluzioni. L' abbassamento dell' impulso sessuale però, anche con l' uso continuato di detti rimedii, non è che transitorio, e cessando la somministrazione di essi, lo stimolo sessuale riprende la sua primitiva energia; purtuttavia l'uso continuo dei narcotici in dosi crescenti, specialmente l' eccessivo uso del tabacco da fumo e l'abuso della morfina (dopo una transitoria ecci-

tazione) possono a seconda della esperienza produrre un indebolimento rilevante del potere sessuale ed aumentarlo anche fino al grado d' impotenza. Nelle donne, per effetto del morfinismo, la mestruazione è irregolare e finalmente si arresta, probabilmente per sospensione della ovulazione, la quale in simili individui deve riguardarsi come la causa della sterilità. Come pei narcotici, anche dopo l'uso prolungato dell'arsenico, si avrebbe un'azione paralizzante dell' attività sessuale (anafrodisia arsenicale; CHARCOT) e solamente dopo cessato l'uso di questa sostanza per lungo tempo, ritornerebbe la primiera energia delle funzioni sessuali.

Letteratura: Barbier, Traité élémentaire de matière médicale 4 éd., III, 1837 (canfora). — Debout, Bullet. de thérap. 1854, XLVII, 1855, XLIV (lupulina) 1861 e 1863 (brom. di potass.). — Trousseau et Pidoux, Traité de thérap. et de mat. méd. 7. éd. Paris 1862. — Ph. Ricord in Nouveau dictionnaire de méd. et de chir. prat., Paris 1864, I, pag. 759. — Charcot, Schmidt's Jahrb., CXXIV, 1864, pag. 165 (arsenico). — Bérenger-Féraud, Centralb. f. med. Wissensch., 1867 (digitale). — Toussard, Journ. de Brus., LXIII, 1876 (nicoziana). — E. Levinstein, Die Morpiumsucht, Berlin 1877. — Th. Husemann, Handb. d. ges. Heilmittellehre Berlin 1883, pag. 82.

Petteruti. BERNATZIK.

Antagonismo (ἀντί contro e ἀγωνίζειν combattere) si dice delle malattie che si escludono a vicenda e dei veleni che si distruggono nella loro azione.

Antagonistici (cioè rimedii); v. Epispastici.

Antelmintici (vermifughi). Questi rimedii servono per distruggere ed allontanare dal corpo i parassiti viventi che vi abitano. A questo scopo debbono somministrarsi in una quantità tale e debbono avere tali qualità da poter uccidere completamente e nello stesso tempo tutti i parassiti senza ledere l'individuo che li ospita, o per lo meno attaccarli tanto da riuscire ad essi impossibile di ripigliarsi e di moltiplicarsi.

I vermifughi nella loro azione sui diversi elminti mostrano delle particolarità molto differenti. Alcune specie di questi ne sono facilmente distrutte, altre risentono poco o niente la loro azione. I rimedii che si mostrano molto attivi contro i nematodi non spiegano effetto alcuno od un effetto insufficiente sui cestodi. Ed anche la influenza che essi esercitano sui parassiti non è sempre così decisa per poter concludere fino a qual punto vi contribuiscano altri momenti, come la dieta, il tempo ed il modo di somministrazione, come anche la durata e la intensità dell'azione purgativa. Ed anche gli esperimenti fatti dal KÜCHENMEISTER, BRERA, ANDRY ed altri, per studiare l' azione parassiticida degli antelmintici, con l' applicazione diretta sui parassiti viventi presi dalle intestina dell' uomo, son poco d' accordo con la esperienza pratica, ed anche teoreticamente sono suscettibili di molte considerazioni. E proprio tra i teniafughi più importanti l'azione antelmintica non è riposta in una sola sostanza, ma nella combinazione per lo meno di due sostanze come dell' acido tannico e di una sostanza acre antelmintica, spesso anche purgativa.

Dal punto di vista della terapia gli antelmintici debbono distinguersi tra quelli che son diretti contro gli elminti che vivono nel canale intestinale od in altre cavità accessibili (vescica urinaria), e quelli che spiegano la loro azione contro i parassiti che nidificano nella carne muscolare, nel parenchima degli organi e nei loro canali (condotti biliari, ureteri).

Agli elminti che vivon nel canale digestivo appartengono, della classe dei nematodi: l' oscaride lombricoide (nel canale intestinale), il tricocefalo dispari (nel cieco), l' ossiuro vermicolare (nel colon e nell' intestino retto), l'anchilostoma duode-

nale (nel duodeno e digiuno in Egitto e nell' Italia) e le trichine intestinali; della classe dei trematodi: il *distomum heterophyes* (nell' intestino tenue), il *distomum haematobium* (nella vescica urinaria, ambedue frequenti in Egitto); nella classe dei cestodi: la *taenia solium* o verme solitario, molto diffuso, la tenia mediocannellata, il *bothriocephalus latus* (in Russia, Polonia, nelle provincie del Mar Baltico e nella Svizzera occidentale, come anche nel mezzogiorno della Francia), la *taenia nana* (in Egitto) ed il *bothriocephalus cordatus* (nel Nord della Groenlandia).

Tra gli elminti che vivono fuori del canale intestinale nell' interno del corpo, vanno principalmente noverate le trichine muscolari (*trichina spiralis*), la *filaria medinensis o verme di Guinea* (nel tessuto connettivo), lo *strongylus gigas* e lo *strongylus longevaginatus* (nei reni e negli ureteri), il *distomum lanceolatum, distomum haematobium,* ecc. (nei vasi biliari), i vermi cistici come primo stadio di sviluppo (scolice) delle tenie, specialmente il cisticerco (nel tessuto connettivo e nelle più svariate parti del corpo) e l'echinococco (*echinococcus hominis* s. *polymorphus* nel fegato, milza, peritoneo ecc.) v. art. Elminti.

Contro gli elminti che vivono in parti del corpo inaccessibili e che sfuggono completamente a qualunque influenza diretta, specialmente contro le trichine muscolari, si sono recentemente sperimentati e raccomandati dei parassiticidi, che dovrebbero spiegare per la via del sangue la loro azione deleteria sui medesimi, senza minacciar la vita od anche la salute degl' individui che albergano detti parassiti. La benzina e l'acido picrico e specialmente il picronitrato di potassio (v. i rispettivi articoli) sono stati specialmente quelli nei quali si era sperato, senza che avessero per nulla corrisposto a quest'aspettativa, anche somministrati in dosi elevate fino alla tolleranza.

Gli antelmintici che si sono adoperati contro gli elminti del canale digestivo, spiegano la loro azione micidiale sopra i medesimi in modo da attaccarli come veleni, senza esercitare un danno diretto e rilevante sull'uomo, alcuni di essi alterando i mezzi che li circondano (muco intestinale) in modo che questi riuscissero dannosi alla loro esistenza (acido tannico, calomelano ecc.), ovvero provocando un flusso abbondante nel canale intestinale insieme ad un aumento dei movimenti peristaltici, determinando così il distacco degli elminti dai punti dove risiedevano od erano fissati. Al qual ultimo scopo gli antelmintici vengono sussidiati nella loro azione dai purganti drastici e clisteri, come anche dalle iniezioni di acqua nell'intestino.

Alcuni autori specialmente antichi hanno anche ammessa un'altra serie di antelmintici ad azione meccanica. E come tali considerarono a preferenza la limatura di stagno, i peli del *faseolus anthelminticus* e l'acqua, la quale farebbe gonfiare e scoppiare i vermi intestinali.

La limatura di stagno pei suoi angoli e spigoli acuti ferirebbe i vermi intestinali e così ne provocherebbe il distacco dai punti ai quali sono aderenti; a questo scopo però la limatura di stagno venne somministrata raramente isolata, ma per regola insieme ad altri antelmintici o purgativi (fiori di Cina, rizoma di felce, polvere della radice di gialappa, polvere di gommagotta ecc.), in forma di elettuarii o boli. Riescono più attivi quei preparati di stagno che, sottilmente divisi, offrono una maggior superficie all' azione dissolvente del succo gastrico, ma tanto più sicuramente provocano uno stato catarrale dell' intestino (v. Stagno, preparati di), ciò che dimostra che le preparazioni dello stagno metallico agiscono sugli elminti per azione chimica, appunto come i rimedii metallici.

I peli dei frutti della *Siliqua hirsuta,* specialmente quelli bruni e rigidi della lunghezza di 4—8 mm. dei frutti del *dolichos pruriens* L., pianta tropicale della famiglia delle papilionacee, facilmente distaccabili, i quali son forniti di un canale e di un piccolo uncino rivolto all' ingiù, che risiede sulla punta conica di questi peli, quando vengono in contatto della pelle facilmente la perforano e vi producono una sensazione dispiacevole di bruciore e prurito, la quale sensazione si aumenta semprepiù con le lavande. Penetrando questi peli nel corpo delle tenie, ne provocano il distacco dai punti a cui aderiscono e poscia la eliminazione. Somministrati internamente questi peli non producono alcun disturbo. Questo rimedio comune nei paesi dove la pianta è indigena contro le tenie e gli ascaridi, appena si adopera più in Europa, e si som-

ministra insieme al miele in forma di elettuario alla dose di alcuni cucchiaini da tè ogni giorno (CHAMBERLAIN).

I vermifughi efficaci contro gli elminti intestinali si possono dividere, dal punto di vista della terapia, in due sezioni: in rimedii contro i nematodi e rimedii contro i cestodi.

A. Rimedii contro i nematodi. Essi adoperansi quasi esclusivamente contro i nematodi che abitano il canale intestinale. La esperienza insegna che i rimedii più attivi contro gli ascaridi non spiegano che un'azione molto limitata contro le tenie, mentre d'altra parte i rimedii eccellenti contro di queste non si adoperano contro gli ascaridi, perchè o sono poco energici o danno un risultato solamente quando si adoperano in grosse dosi, le quali danneggiano rilevantemente l'organismo. Per ciò che riguarda le trichine intestinali, le specie di anchilostoma, distoma ed altre, nel più dei casi si adoperano per eliminarle i rimedii di questo gruppo, e più di rado i rimedii contro i cestodi. I grandi progressi della scienza parassitaria nei nostri giorni han semplificato essenzialmente i metodi di cura, e li hanno anche resi più tollerabili per gli ammalati.

Tra i rimedii contro i nematodi va noverata principalmente la santonina ed i fiori di Cina (v. l'art. rispettivo) che la contengono, e poi i fiori e frutti di tanaceto, l'erba con la radice della spigelia antelmintica e marilantica, la corteccia di geoffroia, l'*helminthohortos*, i frutti del chenopodio antelmintico, il calomelano ed altri molti.

a) Fiori di tanaceto, corpuscoli fiorali del *tanacetum vulgare* L., pianta conosciuta, endemica, della famiglia delle composite. Essi contengono, secondo le osservazioni di O. LEPPIG, un olio etereo (1,49 %), acido tannico del tanaceto (circa 5 %), una sostanza amara amorfa, tanacetina, ma niente di acido santonico. Si adoperano i fiori alla dose di 0,3—2,0 più volte al giorno in polvere, elettuarii o boli, ed anche in infuso (15,0—30,0: 200,0 col.) come i fiori di Cina, ma per la loro efficacia molto minore non si adoperano che di rado. Nello stesso modo si adoperano anche i semi (acheni), *fructus tanaceti.* Essi hanno molta somiglianza con i fiori di Cina barbarica, per la falsificazione dei quali essi vengono in commercio sotto il nome di "*semi antelmintici ungheresi*". Essi contengono le stesse sostanze attive, e sembra che sorpassino i fiori nella loro efficacia antelmintica. L'olio etereo di un sapore amaro e simile alla canfora, di un odore disgustoso, *oleum tanaceti,* è molto venefico, e nell'America, dove si adopera come abortivo, ha spesso dato luogo ad avvelenamenti letali nella dose di 6,0—30,0 (HUSEMANN). Appena lo si adopera ancora per uso interno alla dose di 1—2 gocciole più volte al giorno, ed esternamente sciolto nei veicoli grassi o spiritosi per frizioni sull'addome come sussidiario della cura antelmintica. Nello stesso modo si adopera anche l'olio di Cina.

b) Elminthohortos (corallina di Corsica) rimedio adoperato a preferenza contro gli ascaridi in Francia e nei paesi meridionali. Esso risulta di un miscuglio di alghe marine che appartengono a diverse famiglie, specialmente del *fucus anthelminthicus* o di altre specie di *sphaerococcus,* che si raccolgono sulle coste rocciose della Corsica e della Sardegna. Quest'alga disseccata è bruno-scura, di un disgustoso odore marino e di sapore salino mucillaginoso. Ai bambini si somministra in decozione alla dose di 4,0—16,0 con latte zuccherato, in infusione (corallina di Corsica 30,0, inf. per 1 ora, espr., ed alla col. di 150, agg. sciroppo semplice 30,0; cod. fr.), raramente in polvere alla dose di 10,0—20,0 in forma di miele, sciroppo od elettuario; il decotto si adopera anche in clisteri con olio di ricini.

c) Frutti di chenopodio antelmintico, semi antelmintici americani. Piccoli frutti del *chenopoidum anthelminthicum* L., pianta perenne della famiglia delle chenopoidacee, endemica nelle regioni calde dell'America. Essi sono piccoli, quasi ovalari, grigio-brunastri, di un odore fortemente aromatico e di un sapore amaro rancido. In America si ritengono per un eccellente antelmintico e si adoperano alla dose di 1,0—2,0 più volte al giorno in polveri ed elettuarii. Il loro olio etereo viene adoperato alla dose di 5—10 gocciole sullo zucchero. Come questi, nelle Indie orientali si adoperano i frutti della *veronica anthelminthica*, in S. Domingo quelli della *crescentia Cuiete* contro gli elminti intestinali. In Italia si considerano come antelmintici attivi i lupini, *semen lupini,* in decozione e nello stesso modo i loro stipiti; però una infusione un poco forte può produrre fenomeni di avvelenamento.

d) Corteccia di geoffroia del Surinam dalla *Andira retusa* H. B. K. Pianta endemica dell' America tropicale, appartenente alla famiglia delle leguminose; ricca di una sostanza tannica e di una base cristallina: surinamina. Essa è più efficace contro gli ascaridi e contro le tenie e provoca facilmente diarree, ed in dosi più elevate, vertigini, stordimento e collasso. La si somministra alla dose di 1,0—5,0 più volte al giorno in boli, elettuarii ed in decotti (15,0—30,0 con 400,0 di acqua da ridursi alla metà), e questi ultimi anche in clisteri; nello stesso modo si adopera anche la corteccia della geoffroia della Giamaica dall' *andira inermis* H. B. K.

e) Erba della spigelia con la radice, pianta antelmintica della Nord America, dalla *spigelia anthelminthica* L., una spigeliacea (genzianea) endemica del Brasile, Antille, ecc. Come parte attiva contiene acido tannico, una resina acre ed olio etereo. Ha un' azione fortemente purgativa; in dosi più grandi provoca vomito ed accessi di narcosi. La si adopera contro gli ascaridi e le tenie nei bambini alla dose di 0,2—0,5 negli adulti alla dose di 1,0—2,0. Come vermifugo e lassativo in polveri, boli, elettuarii ed in infusi; la radice della *spigelia marylandica* L. si adopera in una dose 4—5 volte più forte.

f) I preparati di mercurio; ordinariamente il mercurio dolce alla dose di 0,10 (nei bambini al disotto di 5 anni 0,05), 1—4 di queste dosi nel periodo di 1—3 giorni da solo, coi semi antelmintici (calomelano 0,5, polv. di fiori di Cina 0,25, miele q. b. f. bolo) od insieme alla santonina, invece dell'ossidulo di mercurio sandonico, raccomandato dal Pavesi, combinazione poco stabile, il cui ossidulo nel canale digestivo passa in calomelano ed agisce come questo; in Inghilterra si adopera come antelmintico anche il mercurio sottilmente diviso in forma delle pillole bleu quivi preferite, alla dose di 0,5—1,0; raramente ancora si adopera l'etiope antimoniale fino alla dose di 4,0. Per espellere l'ossiuro vermicolare si adoperano i clisteri di decotto di lino con 0,5—0,20 di calomelano, e più sicuramente ancora il joduro giallo di mercurio. In dosi purgative il calomelano (con la polvere di gialappa) è anche un eccellente purgativo, che può adoperarsi nelle cure contro le tenie.

B. Rimedii contro i cestodi. La sicurezza del successo nell' uso dei rimedii contro le tenie dipende non solamente dalla qualità, quantità e modo di somministrazione degli stessi, ma anche dalla natura, dall' età e forse ancora dal punto dove sono attaccati i parassiti, come anche dalla costituzione del paziente. Per una lunga conservazione la maggior parte di questi rimedii perdono del tutto o per la massima parte la loro virtù antelmintica. In molti individui la cura trova un ostacolo nella nausea insuperabile e nel vomito, di tal che non si tollerano le dosi che rapidamente si succedono e che generalmente son necessarie per la riuscita della cura. Per assicurare il successo si è tentata la introduzione dei rimedii liquidi (decozione della corteccia di radice di granato) nell' esofago mediante una sonda esofagea; ma anche questo mezzo ausiliario non basta nelle persone con organi digestivi molto suscettibili, e molti tollerano questa operazione solamente dopo introduzioni spesso ripetute. Per evitare il vomito, che spesso ostacola il successo della cura, si raccomanda pria di tutto l' assoluto riposo del corpo, e la sensazione di nausea che si aumenta può calmarsi con piccole dosi di menta piperita o di zenzero sopra pezzi di zucchero o con un cucchiaino di succo di limone. L' uso del caffè nero molto zuccherato, circa $^1/_4$ di ora prima della introduzione del teniafugo freddo, facilita il passaggio del verme nell' intestino e contribuisce alla riuscita della cura. È importante di conservare una rigorosa dieta nel giorno precedente e l' uso immediato dei drastici. Quando, dopo 2—3 ore dalla introduzione dell' ultima dose, non si verifica una evacuazione, bisogna somministrare un purgante. I drastici aiutano la cura contro le tenie non solamente perchè fanno espellere il verme che ha già risentita l' azione del rimedio, ma favoriscono ancora la penetrazione di questo rimedio nelle parti più basse del canale intestinale. Bisogna tener presente non solamente il tempo nel quale si somministra il rimedio ma anche le qualità di questo. Sulle tenie i rimedii debbono agire con la massima concentrazione. Quando si teme il vomito, deve evitarsi l' olio di ricini specialmente in dosi elevate ed invece può somministrarsi la sena (specie

di Saint Germain, elettuario linitivo, infuso di sena composto), la gialappa, la scamonea ecc., con o senza calomelano. Il DRASCH ritiene come indicata la combinazione dell' antelmintico coi drastici quando, senza una ragione spiegabile, sono riusciti inutili diversi tentativi di espulsione. Il MOSLER, per favorire la cura contro le tenie, ha raccomandato il lavamento dell' intestino per mezzo dell'apparecchio dell'HEGAR, onde agevolare verso la fine della cura il distacco della testa della tenia dalla mucosa del crasso, ma con questa operazione si provoca facilmente il vomito, mentre i semplici clisteri rendono egualmente buonissimi servigi (BETTELHEIM).

Le parti espulse della tenia debbono osservarsi con accuratezza, onde assicurarsi della presenza della testa. Le egestioni saranno all' uopo allungate con molta acqua ed agitate e dopo breve tempo decantate o passate attraverso un pezzo di mussola a larghe maglie. La mancanza della testa non sempre fa temere la riproduzione dell' elminto e da diversi autori degni di fede si assicura che la tenia non possa riprodursi quando è rimasta solamente la testa con una piccola parte del collo filiforme.

Ai rimedii preferibili contro le tenie e di nessun pericolo anche in grandi dosi appartengono la corteccia della radice di granato e la radice di felce maschio con i suoi preparati, di poi i fiori di kusso e la camala, dei quali rimedii si parlerà nei luoghi corrispondenti. Oltre a questi si adoperano ancora: i semi di zucca, l'olio di trementina e l'olio di CHABERT, e poi la radice di panna ed alcuni teniafughi dell'Abissinia, specialmente la corteccia di Musena, i frutti di Myrsine ed i frutti della *Maesa picta*.

a) Olio di trementina rettificato per la espulsione delle tenie. Lo si adopera in dosi di 10,0—15,0 fino a 20,0! (10,0 di olio di trementina con 20,0 di miele, depurato; la sera prima di andare a letto, THOMPSON) in capsule gelatinose od emulsione (con mucillagine di gomma arabica) molto meglio in combinazione con l'olio di ricino (olio di trementina 15,0, olio di ricino 60,0, mucillagine di gomma arabica, sciroppo semplice ana 30,0, acqua di menta 60; f. emulsione; nel mattino a brevi intervalli, LÉVACHER), ed anche in clisteri (olio di trementina 10,0, tuorlo di uovo N.° 1, acqua bollente 300,0) contro gli ascaridi e gli ossiuri. All'olio di trementina deve principalmente la sua virtù l' olio antelmintico dello CHABERT (che si prepara distillando una miscela di 12 p. di olio di trementina e 4 p. di olio animale fetido), il quale deve prendersi giornalmente mattina e sera alla dose di 1—2 cucchiai da tè fino alla emissione della tenia.

b) Semi di zucca, *Semen cucurbitae, semen peponum,* dalla *cucurbita maxima e cucurbita pepo* L. I semi mondi dalla corteccia *(nuclei cucurbitae)* posseggono secondo O. LEPPIG un olio fluido giallo chiaro di sapore leggermente zuccherino (circa 44 °/₀) e molto amido (circa 33 °/₀). La sostanza antelmintica secondo l'HECKEL è una resina, che risiede al disotto della pellicola seminale. Si somministrano questi semi alla dose di 50,0—60,0, ridotti in una pasta coll'aggiunta di un poco di acqua e zucchero od in emulsione (semi di zucca 50,0, zucchero 30,0, latte di vacca 60,0; f. emulsione), la quale si prende al mattino ad intervalli brevi; un'ora dopo si somministrano 30,0 di olio di ricini; e questa quantità si somministra anche nel giorno precedente con una dieta rigorosa. Questi semi, adoperati con predilezione nei paesi meridionali (Italia, Messico, Riunione, ecc.) come rimedio popolare contro i cestodi, nei gradi più freddi di latitudine non posseggono questa virtù, mentre quelli che provvengono dalle regioni calde sarebbero ottimi anche dopo la espressione dell'olio grasso. Secondo lo SLOP anche quest' olio riuscirebbe attivo come rimedio contro i cestodi alla dose di 15,0—30,0 senza produrre nausea.

c) Rizoma panae, Radix Unkomoko, pana-pana, il rizoma libero dalle foglie è fornito ancora delle squame rosso-brune, della spessezza fino a 4 cm. dell'*aspidium athamanticum* KUNZE, felce endemico dell'Africa del Sud (Port Natal). Questo rizoma di sapore astringente si somministra in dosi di 8,0, non altrimenti che la radice di felce maschio.

d) Corteccia di musenna dall'*Albizzia anthelminthica* A. BRONG., pianta della famiglia delle mimose. I pezzi piuttosto pesanti, levigati o scavati in forma di doccia, internamente di un colore giallo-chiaro, ricoverti all' esterno da periderma grigio-nerastro, hanno un sapore dolce nauseante, e più tardi piccante. La parte attiva è un

corpo simile alla saponina, musenina (Thiel). Si somministra la corteccia polverata alla dose di 50,0—70,0, mischiata col miele in forma di elettuario o di boli. Non produce coliche, nè diarree od altri effetti. Gli elminti vengono espulsi per lo più in frammenti dopo qualche tempo, in 2—3 giorni circa.

e) Fructus maesae pictae (Saoria); frutti duri della maesa picta Hochst., simili al pepe, senza odore, di sapore leggermente acre e più tardi pizzicante, da un arboscello della famiglia delle mirsineacee. Si adoperano in polvere alla dose di 30,0—45,0 (pei bambini e per le donne 15,0—30,0) con acqua zuccherata, in boli od elettuarii, dopo 2—3 ore si somministra olio di ricini quando lo stesso rimedio non ha provocato evacuazione. Questi semi hanno una mite azione antelmintica, ma solamente nello stato fresco (Pagé), ed impartiscono alla urina un colore violetto.

f) Fructus myrsines africanae (Zatzé o *Tatzé)*, frutti secchi della mirsina africana, arboscello delle mirsineacee simili alle bacche di ginepro. Hanno un sapore astringente e più forte di quello della Saoria; producono talvolta il vomito, ma non così costantemente la diarrea, come la detta saoria; come questa si adoperano come antelmintici e nelle stesse forme; la polvere si amministra alla dose media di 15,0; suol produrre nella urina un colorito simile all'inchiostro (Strohl).

Oltre ai tre ultimi nominati teniafughi dell'Abissinia, per opera dello Schimper si è venuto a conoscenza dei seguenti rimedii contro i cestodi, poco conosciuti finora dal punto di vista terapico, cioè: *capsulae schebti* (frutti simili alle more, di un colore rosso oscuro, dalla *phytolacca abyssinica* Hoff.); si somministrano alla dose media di 0,7 secondo Martius.—*Herba Habbe-Zelim* o *Habi-tsalim* (miscuglio dello *jasminium floribundum* R. Brown ed *olea chrysophylla* Lam.); provoca un forte effetto purgativo e si somministra insieme al kusso, non altrimenti che l' *Herba Maddere* (della *Buddleia polystachia* Fres.)—*Belbida* o *bolbida* (secondo Schimper le foglie della *celosia adoensis* Hochst.; secondo Ferret e Galinier i semi) rimedio teniafugo pericoloso, fortemente purgativo e che provoca coliche violente. Radix mokmoko (dal *Rumex abyssinicus* Jacq.), la polvere di un color bruno cannella si somministra come antelmintico alla dose di 1,5 (Martius). — Radix Tschokko (anche *Habbitschogo* o *Habadjago*; le gemme contuse della *oxalis anthelminthica* A. Br., alla dose di 50,0—60,0 in tre volte; ucciderebbe le tenie dopo 2—3 giorni, ma non ne provocherebbe la espulsione. — Radix Andasch o *Atantasch* (da una euforbiacea); ha un' azione fortemente purgativa, pericolosa a dosi elevate (Martius).

Letteratura: Merat et de Lens, *Dictionnaire univer. de mat. méd.* XVI. Art. Vermifuges (Antica Letteratura).—Aubert-Roche, Mém. de l'Académie de méd. Paris 1841, IX.—Bremser, Ueber lebende Würmer im lebenden Menschen. Wien 1819.—Virchow, Virchow's Archiv. IX, pag. 576.—Guenot de Mussy, Bull. de l'Acad. de méd. Paris 1847, XII.—Ed. Meyer-Ahrens, Die Kossoblüthen, Musenarinde und einige andere abyssinische Bandwurmmittel. Zürich 1851.—Buchner, Buchner's Repert. 1851, VII *(Cort. Musenae)*.—Martius, Jahrb. f. Pharm. 1851 *(Cort. Musenae)*. Archiv. der Pharm. 1852 CXXI *(Caps. Schebti)*. Neues Jahrb. f. Pharm., VII, 1; Casper's Wochenschr. 18, 1851 und Jahrb. f. prakt. Pharm. XXII, Heft 6 *(Rad. Andasch, Mokmoko, Tschokko, Herb. Habe-Zellim, Maddere, Belbida* ed al.).—Küchenmeister, Prager Vierteljahrschr. 1852, pag. 106. Ueber Cestoden, Zittau 1853. Günsburg's Zeitschr 1857, VIII *(Rhiz. Pannae)*.—Behrens, Preuss. Vereins-Ztg. Nr. 10, 1853.—Bilharz, Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. 1853, IV, pag. 58.—v. Siebold, R. Wagner's Handwörterbuch der Physiol. II. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie 1853.—Strohl, Gaz. de Paris 28, 1854; Jahrb. f. Kinderkrankheiten. XXXIII, 1859 (Saoria ed a.).—Green, Americ. Journ. of med. sc. March. 1858 *(Spigelia)*.—M. Devraine, Traité des entozovires de l'homme et des animaux dom. Paris 1860.—Frerichs, Klinik der Leberkrankheiten. 1861-—Griesinger, Archiv für Heilkunde. 1862.—Trousseau et Pidoux, Traité de thérap. 7. éd. II, 1862.—Moquin-Tandon, *Eléments de zoologie méd.* etc. Paris 1862.—Fr. Mosler Virchow's Archiv. 1863. Ibidem XXXIII, 1865 (Picrinsäure). Helminthologische Studien. Berlin 1864. Schmidt's Jahrb. (Benzin). Berliner klin. Wochenschr. 1873, X, p. 45.—Zenker, Tagebl. der 42. Naturforscher-Versammlung Nr. 7.—Bettelheim, Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. Nr. 166. — Knoch, Deutsche Klinik, 1864, I—V, (Kamala).—Leuckart, Die menschlichen Parasiten. 1870, I u. II.—Drasche, Wiener Med. Wochenschr. 1866, Nr. 31.—Semeleder, Wiener Med. Presse. 1869,—Nr. 27 *(Sem. Peponum)*.—E. Fournier, *Des ténifuges, employés en Abyssinie,* Paris 1868.—Heckel, Wigger's Jahresb. f. Pharmaknosie et. X, 132, 1875 *(Sem. Peponum)*.—Seligsonh, Berl. klin. Wochenschr. 1876, Nr. 9. Centralzeit, f. Kinderheilk. Nr. 10. — O. Leppig, Pharm. Zeitschr. f. Russland, XXI, pag. 141, 1882 (Tanacetum).—Bernatzik u. Vogl, Lehrb. d. Arzneimittellehre, Wien u. Leipzig, 1885, pag. 1.

Bernatzik.

Petteruti.

Antequera, Malaga. Acque alcaline tiepide. B. M. L.

Anti (ἀντί contro), esprimente in combinazione una contrapposizione; specialmente nella terminologia farmacodinamica: antacidi, antafrodisiaci, antartritici, anticonvulsivi, anticritici, antidoti, antiemetici, antiepilettici, antielmintici, antidropici, antinefritici, antiperiodici, antiperistaltici, antiflogistici, antipiretici, antiscrofolosi, antisettici, antispasmodici, antispastici, antisifilitici, antitipici, e così via, cioè rimedii. Vedi gli articoli speciali.

Antibes, Bagni di mare sul mar ligure. B. M. L.

Antibraccio sue deformità, lesioni traumatiche, affezioni morbose ed operazioni che vi si praticano.

Nel presente capitolo vengono trattati, degli argomenti testè enunciati, soltanto quelli che spettano alla porzione diafisaria dello antibraccio, chè quelli proprii alla estremità superiore ed inferiore di questa regione vennero discussi a proposito dell'articolazione del gomito e della mano (v. gli articoli relativi: Gomito, Mano, articolazioni della).

A. Prenozioni Anatomiche[1]).

L'antibraccio, in un uomo robusto e con muscoli molto sviluppati, generalmente conico, va assottigliandosi dall'alto in basso e ne offre due superficie appiattite, che corrispondono al lato flessorio l'una, ed all'estensorio, l'altra, e due margini arrotondati, il radiale, cioè, e l'ulnare; nello spaccato trasversale presenta una figura ovale; nel fanciullo e nella donna invece, l'antibraccio, leggiadramente arrotondato, al taglio trasversale presenta una figura quasi circolare. Supponendo l'antibraccio in completa supinazione e pendente lateralmente al corpo, la superficie flessoria starà anteriormente e l'estensoria posteriormente, ed il margine radiale si troverà all'esterno, l'ulnare allo interno. Nella pronazione forzata ha luogo un mutamento di posizione siffatto, che l'antibraccio nei suoi due terzi inferiori volga il suo lato estensorio allo innanzi, mentre d'altra parte nella posizione media tra pronazione e supinazione il lato flessorio è rivolto all'interno, e l'estensorio all'esterno. A causa del facile e pronto cambiamento di posizione dell'antibraccio, è ben fatto di porre del tutto da banda le denominazioni: " anteriore " " posteriore " " esterno " " interno " e di preferire invece quelle che non possono generare equivoco alcuno; si riterranno adunque le denominazioni: lato flessorio, lato estensorio, margine radiale e margine ulnare, in corrispondenza del radio e dell'ulna. — Il legamento interosseo che riempie lo spazio interosseo tra l'ulna ed il radio, che formano lo strato profondo di questa regione, ostacola potentemente nelle fratture lo spostamento dei frammenti in direzione longitudinale, ed impedisce invece lievemente il loro spostamento laterale. — La superficie flessoria dell'antibraccio si differenzia anche esternamente dalla estensoria, in quanto che la pelle negli uomini vi è sottile, levigata e quasi del tutto priva di peli e lascia trasparire le vene sottocutanee; nelle donne, poi, essa è provveduta di ricco strato di adipe, che concorre non poco ad arrotondare l'antibraccio. La fascia antibrachiale in alto è intimamente collegata con i ventri muscolari; più in basso, però, aderisce più lascamente ai muscoli ed ai tendini, ma molto di più al periostio delle due ossa, lateralmente ad esse, nel punto in cui non sono coperte dai muscoli. I vasi ed i nervi principali dell'antibraccio trovansi allogati al di sotto

dei muscoli, che diventano sottili dall'alto in basso e tendinosi pressochè al terzo inferiore di questa regione, e per conseguenza, giacciono più profondi nella parte superiore, più superficiali nella porzione inferiore di essa. Delle due arterie principali, l'arteria radiale in tutto il suo cammino è più superficiale che nol sia l'arteria cubitale; l'arteria interossea interna, invece, seguendo la linea mediana, è del tutto profonda e trovasi sul legamento interosseo. I nervi principali si dispongono così come le arterie con le loro due vene compagne; e propriamente essi sono più superficiali in alto, più profondi in basso; il nervo cubitale ed il nervo radiale si avvicinano alle arterie omonime, mentre che il nervo mediano segue abbastanza esattamente la linea mediana di questa regione. Le vene cutanee, poi, si portano in alto: la vena cefalica lungo il margine radiale, l'altra lungo il margine cubitale e prende il nome di vena basilica e la terza, vena mediana, segue la linea mediana dell'antibraccio medesimo; esse però si anastomizzano siffattamente fra loro, che non sempre vi si possono riscontrare le esposte direzioni. — Il lato estensorio dell'antibraccio è fornito di peli più abbondantemente che il lato flessorio, ma il pannicolo adiposo vi è molto più scarso; e per questa ragione negl'individui robusti e magri, i muscoli nel contrarsi si delineano molto di più che nel lato estensorio. La fascia aponevrotica si comporta in questo lato così come nella superficie flessoria; essa, collegandosi intimamente con le origini dei muscoli estensori e mandando profondamente dei sepimenti, per ciascuno di essi costituisce un inviluppo tanto compatto, che nelle lesioni violente la carne muscolare fuoriesce a mo' di ernia. I vasi ed i nervi del lato estensorio sono di poca entità. Tra le arterie devesi considerare solo l'arteria interossea esterna, e dei nervi, che animano i muscoli estensori, occorre ricordare il ramo profondo del nervo radiale.

B. Deformità dell'antibraccio congenite o acquisite.

Va noverato fra queste il difetto totale o quasi totale dell'antibraccio in seguito ad amputazione intrauterina. Il moncone residuato spesso porta rudimenti di mano o di dita e tal fiata, articolato nel gomito, può venir flesso od esteso, sì da rendere facile il prendere degli oggetti. — Il difetto totale o parziale di un osso dell'antibraccio interessa solo per eccezione il cubito, mancando il quale manca pure il quinto dito; e, per contrario, la mancanza del radio è molto frequente, accompagnata sempremai da mano vara e da mancanza del pollice. E, poichè questi vizii trovansi collegati spesso ad altre mostruosità, che influiscono più o meno sulla vita dell'individuo, essi di rado si osservano in fanciulli un po' avvanzati in età o negli adulti.—Lo sviluppo eccessivo, che invade di sovente la mano, sia che provenga da lussureggiamento del tessuto connettivo o adiposo, sia che i tessuti prendano parte all'ipertrofia, è chiaro che esso non è scevro d'influenza sull'antibraccio; chè anzi questo s'ingrandisce in tutte le dimensioni. — D'altra parte l'antibraccio diventa atrofico, allorchè in seguito a paralisi o per altre cause, p. es. nella completa immobilità delle articolazioni delle dita, la mano non può muoversi in niun verso. — Nei capitoli rispettivi aggiungeremo altre notizie intorno alle deformità dell'antibraccio, quelle cioè che sogliono aversi in seguito a vaste lesioni traumatiche delle parti molli oppure in seguito a fratture mal guarite.

C. Lesioni violente dell'antibraccio.

a) Essendo l'antibraccio una parte del corpo molto esposta, le ferite ed altre lesioni traumatiche vi sono molto frequenti. Ed anzi tutto vanno noverate le contusioni da percosse, pestamento ecc. E, poichè in molti casi la forza contundente ha un'azione continuativa (p. es. macchine o carrozze

in movimento), la pelle, senza mostrare veruna lesione esterna, talvolta è scollata di molto dalla sottoposta fascia aponevrotica, ovvero essa pure può essere lacerata e perfino i muscoli possono essere scontinuati, lacerati più o meno vastamente e perfino schiacciati, e, nel punto dove i vasi sono lacecerati, notasi un diffuso stravaso di sangue. Le conseguenze di questa lesione violenta sono spesso molto serie e consistono in vasti flemmoni, gangrena parziale o totale e richieggono pratiche curative che non dobbiamo qui esporre. Non di rado riscontransi nell'antibraccio ferite svariatissime prodotte a caso o ad arte. — Tra le ferite da taglio sono da noverarsi quelle del lato flessorio in vicinanza dell'articolazione della mano, nei tentati suicidii per mezzo del taglio delle vene del polso; ferite, le quali sono varie secondo la forza impiegata e secondo il taglio dell'istrumento; esse interessano o soltanto la pelle e l'aponevrosi ovvero anche i tendini e accidentalmente perfino le arterie. Trattandosi poi di separazione trasversale dei tendini o di ferimenti di essi, oltre alla medicatura antisettica da applicarsi secondo le regole generali, fa d'uopo altresì la sutura dei tendini e la doppia allacciatura dei vasi feriti. Le ferite da fendente, prodotte nel maggior numero dei casi da sciabola o da armi consimili, si osservano a preferenza al margine cubitale dell'antibraccio, perchè spesso le persone colpite tentarono appunto con l'antibraccio di parare i colpi alla testa. Ed in tali casi oltre le parti molli può essere ferita e perfino troncata l'ulna stessa. E nei combattimenti di un tempo, nei quali la sciabola era più adoprata che oggidì, ebbesi ad osservare l'intero antibraccio, unitamente alle due ossa, completamente troncato.—Le ferite da punta, prodotte da coltelli, pugnali, sciabole ecc. verranno più particolarmente studiate in prosieguo, trattando delle lesioni traumatiche delle arterie e dei nervi.—Anche in questa regione si riscontrano ferite lacere, e, facendo astrazione da quelle che più d'ordinario si osservano in altre parti del corpo, esse in questa regione son prodotte dal perchè la pelle, la quale nello schiacciamento e nello strappamento dell'antibraccio viene a patire uno straordinario stiramento tutto all'intorno dell'estremità, si lacera e, per la violenza continua, è strappata per una grande estensione. — Nelle ferite da morsicatura, che del pari non sono punto rare nell'antibraccio e che possono essere delle specie più svariate, sono per lo più interessate le parti molli più o meno estesamente; come accade specialmente per le morsicature dei cani. Ma in talune circostanze, come p. es. nelle morsicature di cavalli, vi può essere frattura di uno o anche di tutte e due le ossa dell'antibraccio. — Le ferite avvelenate prodotte da punture d'insetti, da morsicature di serpenti ecc. si comportano nell'antibraccio non altrimenti che nelle altre parti del corpo. — Quanto alle ferite dell'antibraccio prodotte da armi a fuoco, si osservò che nella guerra d'America costituivano il 4—5 $^{0}/_{0}$ delle lesioni non immediatamente mortali; epperò tra queste ferite delle parti molli dettero un numero 3 volte maggiore delle fratture, ed i proiettili di fucili di piccolo calibro produssero un numero di ferite 13 volte maggiore di quello delle ferite prodotte da schegge di proiettili esplosivi o da proiettili di armi più grosse. Le ferite delle parti molli possono osservarsi nell'antibraccio in qualsiasi direzione principalmente per lo lungo, poichè il combattente è colpito spesso quando sta in mira o quando sta facendo fuoco. Quando esse non interessano grandi arterie o nervi principalmente si comportano nel loro decorso così come le simili lesioni di altre parti del corpo, purtuttavia, non essendo la fascia aponevrotica antibrachiale per nulla cedevole, è mestieri rivolgere tutta l'attenzione alla diffusione della suppurazione, non avvertita, e viemaggiormente, poi, allorchè la lesione trovasi nei pressi dei tendini, le cui guaine favoriscono straordinariamente l'insaccamento del pus. — I corpi estranei che

possono restar conficcati nell'antibraccio sono di varia specie, p. es. punte di coltelli, di pugnali, di spade, schegge di pietre, di vetro o di proiettili di piccoli fucili e perfino punte di aghi o di spine; ed essi meritano la nostra attenzione per due fatti: o quando, cioè, ben piccoli sono penetrati in un nervo rimanendovi inosservati, producendo facilmente il tetano, ovvero quando essendo più grandi, si sono incuneati nello spazio interosseo, nel qual caso l'avvertirne la presenza, e molto di più la loro estrazione, può cagionare gravi difficoltà. Di ben maggiore rilievo è la lesione traumatica dei vasi e dei nervi. L'emorragia prodotta dal ferimento delle vene cutanee si può facilmente frenare mediante una semplice fasciatura compressiva, come si pratica nel salasso. Ma quella prodotta per ferimento delle arterie, massime quando trattasi di un'arteria profonda, e in caso che nè la compressione digitale del tronco arterioso corrispondente, nè il tamponaggio della ferita giungano a frenare l'emorragia, essa potrà essere certamente arrestata allargando la ferita sì da poter isolare l'arteria lesa ed eseguire la doppia legatura. Il quale processo operativo, anche quando non può evitarsi il taglio dei muscoli e dei tendini, mercè l'applicazione dell'antisepsi e facendo la sutura dei muscoli o dei tendini, non offre poi quella complicazione che pria si temeva. Anche le meno importanti lesioni traumatiche dei nervi, come abbiamo detto a proposito dei corpi estranei, possono avere effetti molto gravi, ed inoltre la interruzione di uno dei tre nervi principali del braccio, nervo radiale, cioè, mediano e cubitale, produce paralisi di senso e di moto in ciascuna delle parti da essi animate. A siffatte lesioni trovasi più ordinariamente esposto il nervo mediano, proprio in corrispondenza dell'articolazione della mano e precisamente quasi nella linea mediana della parte flessoria, dove è del tutto superficiale; e parimenti, anche in vicinanza della detta articolazione, al margine radiale del muscolo flessore cubitale del carpo, è facilmente leso il nervo cubitale unitamente ai vasi, ad esso fortemente aderenti. Nella paralisi per trauma del nervo mediano le prime tre dita stanno in estensione permanente ed è anche impedita la opposizione del pollice. Ferito il nervo cubitale si ha paralisi dei muscoli del polpaccio del dito mignolo e dei muscoli interossei; le dita non possono essere divaricate nè possono venir estese nella 2.ª e 3.ª articolazione. Se poi viene ad esser ferito il nervo radiale, allora i muscoli estensori della mano perdono la loro attività funzionale, la mano pende e si flette. In tutti questi casi alla medicatura antisettica bisogna unire la sutura dei nervi, anche trattandosi di casi nei quali, guarita la ferita esterna, non è avvenuto il saldamento dei monconi dei nervi. Allora per ristabilire la conducibilità dei nervi fa d'uopo con una incisione mettere a nudo i monconi, ripristinarne la ferita e riunirli. Devesi procedere in simil guisa, quando trattasi di tendini tagliati e non saldati, e allorchè non si è nemmeno prodotta una massa di novello tessuto tra i monconi dei tendini, sufficiente a ripristinare la loro attività funzionale.

Le altre lesioni traumatiche dell'antibraccio, come scottature e congelamenti, le quali per lo più trovansi sempre accompagnate da consimili lesioni della mano, saranno trattate nell'articolo Mano (articolazione della).

b) Lesioni traumatiche delle ossa dell'antibraccio. Le fratture dell'antibraccio, come ne insegna la statistica, sono le più frequenti fra tutte. E per vero essendosi osservate in 36 anni nell'ospedale di Londra su 51,938 fratture 9440 dell'antibraccio, risulta che esse ne rappresentano il 18,17 % e quelle della gamba, dando il 16,02 %, occupano il secondo posto. Tralasciando qui le fratture nelle estremità superiori ed inferiori delle ossa dell'antibraccio, che son trattate a proposito delle articolazioni del gomito e della mano (v. quivi), non ci occuperemo che di quelle della diafisi, nel numero delle quali si sono osservate tutte le specie di fratture. Per ciò che riguarda

in prima la frattura contemporanea delle due ossa dell'antibraccio, questa allo stato completo o sotto la forma d'infrazione è la più frequente fra tutte le altre fratture delle estremità nei piccoli bambini ed è per lo più causata da caduta sulla mano. Essa richiede un trattamento oltre ogni dire diligente, poichè non presenta i segni ordinarii delle fratture, ma solo l'incurvamento angolare delle ossa, la cui riduzione spesso non è scevra di difficoltà e richiede una certa forza. Le cause che producono nei fanciulli e negli adulti la frattura delle due ossa dell'antibraccio sono per lo più dirette, come p. es. un colpo violento, l'urto dell'antibraccio contro un corpo sporgente, l'investimento o l'impigliamento del braccio in una macchina; più rare sono le cause indirette, p. es. il cadere sulla mano. Si sono però osservate fratture dell'antibraccio, prodotte anche da semplice contrazione muscolare, p. es. per straordinario sforzo muscolare (nel buttare in alto una vanga ricolma di terreno, ecc.) Questa frattura più d'ordinario si avvera nel terzo medio, più di rado nel terzo inferiore e più raramente ancora nel terzo superiore. Le due ossa si rompono o alla medesima altezza o in altezze differenti; generalmente il radio si rompe più in alto del cubito. Le fratture complete sono d'ordinario dentellate, con punte molto sporgenti; le fratture possono anche essere comminutive; e similmente l'antibraccio può essere rotto in due diversi punti, in alto ed in basso, frattura prodotta, p. es., da una ruota di carrozza. Lo spostamento dei frammenti può essere vario. Ora i frammenti inferiori formano coi superiori un angolo, che produce sporgenza verso il lato flessorio o estensorio, o verso il margine radiale o ulnare; ora i due frammenti del radio si avvicinano a quelli del cubito e restringono od obliterano del tutto lo spazio interosseo. Possono inoltre avverarsi spostamenti con rotazione o sovrapposizione dei frammenti e raccorciamento consecutivo, e da ultimo le varie specie di spostamento possono altresì combinarsi fra loro.—Il decorso in queste fratture, quando non si sieno avuti affatto o ben minimi spostamenti, e che sieno curate opportunamente, è molto semplice e favorevole, poichè dopo 30 giorni o 4 settimane sopravviene di già il consolidamento. Questo, però, quando vi sono spostamenti considerevoli è più tardivo; e dippiù, allorchè in tal caso si applica una fasciatura inopportuna, cioè comprimente o penetrante in taluni punti, può cagionare la gangrena dello antibraccio, specialmente nei bambini, nei quali questo triste esito non è punto raro. Dopo la guarigione di frattura con considerevole spostamento di frammenti può rimanere un altro inconveniente; le due ossa, cioè, si saldano sovrapponendosi l'uno all'altro, sia perchè i frammenti si toccano direttamente, sia perchè si formano tra l'un osso e l'altro, attraverso lo spazio interosseo, delle gittate callose. Ne segue da ciò l'abolizione completa della rotazione dell'ulna e del radio intorno al proprio asse; la pronazione, cioè, e la supinazione sono interamente distrutte. In altri casi con decorso più favorevole questi movimenti vengono ad essere limitati ma non sono aboliti del tutto.—Avveratosi lo spostamento fa d'uopo ridurlo col seguente metodo operativo: Si fletta l'antibraccio sul braccio ad angolo retto, lo si porti nella posizione intermedia tra la pronazione e la supinazione (il pollice diretto in alto); allora un assistente esegua la controestensione alla parte inferiore dell'antibraccio ed un altro la estensione, afferrando con una mano il metacarpo e con l'altra il pollice e tirandoli con forza, mentre che il chirurgo, comprimendo direttamente con le dita (occorrendo, previa la cloroformizzazione, trattandosi di paziente molto sensibile), cerca di riporre i frammenti a posto. Ottenuto ciò, e continuandosi la estensione e controestensione, prontamente allora venga applicata una fasciatura, che subitamente s'indurisca (col gesso o col tripoli) e che debba immobilizzare anche la mano ed il

gomito. Nella esposta posizione dell'antibraccio questo può essere facilmente sorretto da una bandella ed il paziente può curarsi anche senza restare a letto. Onde evitare il saldamento delle due ossa per sovrapposizione e per spingere i frammenti fuori dello spazio interosseo, fin dal secolo passato (J. L. Petit, Pouteau, Desault) venne raccomandato di apporre sul lato flessorio ed estensorio dell'antibraccio, corrispondentemente allo spazio interosseo, delle *longuettes* o cilindri di tela in direzione longitudinale e di fissarli fortemente con fasciatura circolare. Pur nullameno questo genere di fasciatura devesi ritenere per nulla conseguente allo scopo; dappoichè essa, attraverso gli spessi strati molli che ricoprono le ossa, pur non avendosi a temere gangrena, non fa che comprimere e non è per niente atta a rimettere i frammenti a posto. Essa adunque è da bandirsi essendo del tutto superflua.— Trattandosi di frattura aperta, per la cura della quale il paziente deve stare in decubito dorsale, l'antibraccio può essere messo in pronazione, posizione più comoda pel ferito, o in una posizione intermedia tra pronazione e supinazione, sorreggendo il braccio con sacchetti di sabbia ecc., ovvero ancora esso può essere fissato su di una palmare e sospeso con questa. — La frattura isolata del cubito, ordinariamente, è prodotta da azione violenta diretta, specialmente da percossa di randello o di altro simile corpo duro, quando, cioè, il ferito cercò di parare il colpo; solo in via di eccezione si avverano tali fratture per azione violenta diretta e molto di rado per azione dei muscoli, cioè, così come succede la frattura del solo radio, per forte torsione che patiscono le ossa p. es. nel torcere i panni lavati. Il cubito può rompersi in tutti i punti, ma la sua scontinuità si avvera a preferenza nel terzo inferiore e nel terzo medio. E poichè siffatta frattura avviene di solito senza spostamento e senza crepitio, la diagnosi ne vien fatta principalmente dalla dolorabilità locale, che si può provocare sul momento con la compressione. Avvenuto lo spostamento è sempre mai il frammento inferiore quello che, cedendo all'azione violenta, si sposta da un lato o dall'altro contro il superiore, il quale, tenuto solidamente in sito dai legamenti della articolazione, è quello che sporge al di sotto della pelle, ed inoltre vi si può riscontrare la mobilità ed il crepitìo. E purtroppo lo spostamento così avvenuto è difficile a ridursi, poichè non è possibile praticare una sufficiente estensione sul braccio, e pertanto, solo di rado resta uno spostamento tale da impedire, a guarigione completa, i movimenti di pronazione e di supinazione. La cura è identica a quella delle fratture di tutte e due le ossa dell'antibraccio e richiede, altresì, il medesimo tempo. — Per le fratture isolate della diafisi del radio si notano le cagioni medesime osservate per le analoghe fratture del cubito. I frammenti possono essere spostati verso il cubito nei modi più varii; e può puranco avverarsi la sovrapposizione di essi e l'incuneamento dell'uno nell'altro. Secondo queste varie maniere di disporsi, la diagnosi è più o meno difficile. Per aversi il crepitìo è d'uopo fissare il frammento superiore ed eseguire dei movimenti di pronazione e supinazione. Bisogna purtuttavia ben guardarsi dal ritenere il rumore di sfregamento o di crepitìo, che si ha nella infiammazione delle guaine tendinee del muscolo lungo adduttore e del breve estensore del pollice, in quel punto dove questi passano sul radio, per il crepitìo delle ossa; quello si osserva solo quando si facciano agire i muscoli corrispondenti in modo attivo o passivo. Per ciò che riguarda la cura e la durata, valga quanto si è detto a proposito delle fratture di tutte e due le ossa dell'antibraccio.

Le ferite da armi a fuoco della ulna e del radio possono consistere in semplici contusioni delle ossa o in fratture parziali o totali, queste molto più di frequente. Anche in queste ferite la lesione acquista varia importanza,

a seconda che venga ferito un solo osso, o tutt'e due le ossa dello antibraccio. Del resto queste fratture sono molto simili alle fratture aperte che si osservano pure nella pratica civile; se ne distinguono però dal perchè in generale le ferite delle parti molli sono più piccole e più strette, mentre le ossa stesse possono essere lese in più svariato modo di quelle. Nella loro cura, così come in altre fratture complicate, oltre al trattamento aspettativo, che nel maggior numero dei casi deve applicarsi dal principio alla fine, e che in generale ha dato i migliori risultati, si è usata pure la resezione in continuità. Epperò i risultati ottenuti in tutte le guerre dei tempi recenti, allorchè si ebbe a risecare grandi sezioni di osso, non furono dei più favorevoli, specie poi, per quanto riguarda il ripristinamento della funzione; sì che d'ora in poi bisogna possibilmente far a meno di questo processo operativo, eccezione fatta dei casi nei quali fa d'uopo togliere punte aguzze di osso o estrarre schegge del tutto libere. Le amputazioni dell'antibraccio a primo tempo sono indicate allorchè trattasi di lacerazioni o triturazioni ampie delle ossa e delle parti molli prodotte da grossi proiettili, come pure quando trattasi di quei rari casi, nei quali oltre alle due ossa furono feriti dal proiettile i vasi principali ed i nervi dell'arto. Le amputazioni intermediarie e secondarie sono inoltre anche indicate quando si appalesano forti emoraggie, suppurazioni, gangrena ecc. Non è qui il caso di diffonderci intorno a questi argomenti da apprezzarsi secondo i precetti generali.

Le pseudartrosi per vero, che sogliono rimanere talfiata, ma ben di rado (esse sono rarissime in tutte le ossa lunghe tubulari) in seguito a fratture, il più delle volte per fratture di armi da fuoco di uno o di tutte e due le ossa dell'antibraccio, sono state finora curate in modi ben diversi; ma, essendo esse per lo più accompagnate da notevole allontanamento dei frammenti, specialmente quando è avvenuta la scontinuità simultanea delle due ossa, il processo che offre maggior guarentigia per una possibile guarigione si è, nel maggior numero dei casi, la resezione e la consecutiva sutura delle ossa.—La frattura dell'antibraccio guarita con notevole deformità richiede talvolta di esser corretta; essa quasi sempre si riduce in modo incruento, rompendo, cioè, di nuovo il callo con le mani, tenendo il braccio poggiato sulla spalliera di una sedia o sul margine del tavolo delle operazioni. Potrebbesi però, in caso che questo procedimento non avesse buono effetto, ricorrere, anche qui senza rischio alcuno, all'osteotomia od alla resezione.

D. Morbi dell'antibraccio.

a) Malattie delle parti molli. Mettendo qui da banda le malattie esclusive della pelle dell'antibraccio, come esantemi acuti e cronici, infiammazioni (eritema, erisipola), che vi si manifestano così come in tutte le altre parti della superficie del corpo, e tralasciando altresì la linfangioite, che parte dalle dita e che tanto spesso è stata osservata nel lato flessorio di questa regione, e la flebite e periflebite più rare, morbi tutti che in questa regione non offrono verun carattere speciale, non aggiungeremo che poche cose intorno ai flemmoni sottocutanei, sottoaponevrotici e intramuscolari, che meno frequentemente si sviluppano nell'antibraccio stesso come infiammazioni circoscritte o diffuse, ma piuttosto vengono ad esso propagate dalla mano ed assumono quasi sempre il carattere diffuso. Sebbene un flemmone sottocutaneo possa facilmente riconoscersi per la sua manifesta fluttuazione, ed il flemmone profondo e diffuso si riveli anche con una tumefazione generale rilevante ed estremamente dolorosa, pure attraverso le parti molli molto tese, attraverso la cute, le aponevrosi ed i muscoli riuscirà spesso difficile di per-

cepire con chiarezza la fluttuazione, e di determinare con precisione in qual punto debba a preferenza e per la prima volta farsi l'apertura della raccolta purulenta. Nel flemmone sottocutaneo è urgente di praticare questa apertura, la quale in tal caso è semplice e facile e richiede una o più incisioni secondo la vastità della suppurazione, incisioni che si possono eseguire senza titubanza alcuna. Ma quando il pus è allogato profondamente, al disotto della aponeurosi o al disotto ed in mezzo ai muscoli, massime quando v'ha dubbio intorno alla sede del pus, è precetto di fare l'apertura a strati, incidendo, cioè, l'una dopo l'altra la pelle e l'aponevrosi, penetrando tra i muscoli per la loro lunghezza, scindendone (isolandone) le fibre con uno strumento ottuso, p. es. con la coda del bistorì o con una pinzetta ottusa. Si perviene così, senza correre pericolo di ledere vasi importanti o nervi, fin nel focolaio principale della suppurazione, e partendo da questo si possono fare delle controaperture in varii punti ed applicare in esse il drenaggio. E poi, dopo di aver spaccate convenientemente le cavità sinuose e dopo di averle lavate con acqua fenicata al 5 $^{\circ}/_{0}$ e sospeso l'antibraccio verticalmente, fissato su di una palmare, si fa l'irrigazione antisettica ad acido salicilico (1 su 300) nel modo descritto altrove (vedi art. Dita), che devesi continuare sino a che, subentrata l'asepsi, si possa aspettare la guarigione con la fasciatura antisettica. — Similmente vengono curati gl'insaccamenti di pus provvenienti dall'articolazione del gomito, che del resto sono più rari. Degli altri tessuti molli dell' antibraccio i muscoli sono quelli che, solo di rado, presentano morbi infiammatorii, cioè a dire la miosite sifilitica (tumore gommoso) ed ossificante con parziale ossificazione dei muscoli, mentre che la miosite reumatica è molto più frequente, benchè non limitata al solo antibraccio. E per contrario sono molto più frequenti in questa regione le infiammazioni delle guaine tendinee e, propriamente, ora con la forma dell'infiammazione crepitante, ora con quella purulenta. Intorno a queste due infiammazioni si troverà quant'occorre nell'articolo " Mano, articolazione della „ come pure della tumefazione idropica con corpi risiformi delle guaine sinoviali dei tendini flessorii, la quale può acquistare una grande ampiezza e aspetto di una cisti. Faremo qui menzione solamente della gangrena dell' antibraccio, che si osserva a preferenza sia per cagioni esterne (ferimento, pestamento, scottatura, congelatura, ecc.), sia per cause interne (nel più alto stadio d'infiammazione o nell'affezione od occlusione dei vasi, con embolia e trombosi, ovvero nell'ergotinismo, ecc.); e senza entrare più minutamente a trattare di essa e delle misure che esige, rimandiamo il lettore all'articolo rispettivo (v. art. Gangrena).

b) Le infiammazioni delle ossa dell' antibraccio in forma di periostite, osteite, osteomielite non occupano un posto rilevante nella patologia di queste ossa, poichè esse sono in generale meno esposte alle influenze traumatiche che parecchie altre ossa; ed anche perchè sono più raramente che altre affette dalla osteomielite infettiva. Del resto in esse si manifestano anche necrosi così come altrove; e quindi in parte circoscritte e periferiche ed in parte invadenti tutta la spessezza e perfino l' intera diafisi dell' osso od incapsulate; e richieggono secondo le varie condizioni i noti processi operatori relativi. La periostite gommosa e l' osteomielite, che parimenti vi si manifestano, talvolta sono invece accessibili preferibilmente soltanto ad una cura interna.

c) Tumori ed altre affezioni croniche dell' antibraccio. Nel capitolo " articolazione della mano „ (v. questa), al quale rimandiamo il lettore, si troverà quanto è più necessario a sapersi intorno alle affezioni, e neoformazioni che si trovano nei vasi, astrazion fatta dall' affezione

ateromatosa delle arterie, che facilmente si può conoscere in modo del tutto speciale nell' arteria radiale, come pure in rispetto agli aneurismi quasi sempre traumatici delle arterie dell' antibraccio, all' *aneurysma cirsoideum*, alla fleboarteriectasia per lo più traumatica ed ai tumori erettili e cavernosi. Nell'antibraccio non sono rari i nevromi. Essi vi si trovano ora sui nervi cutanei come piccoli noduli, talvolta in gran numero e per la loro eccessiva dolorabilità furon detti " tubercoli dolorosi "; altra volta anche i grandi nervi di questa regione possono esser sede di nevromi, e propriamente il nervo mediano il quale è molto esposto a traumi in prossimità dell' articolazione della mano per la sua sede superficiale. Oltre a ciò si sono osservati nell' antibraccio i nevromi plessiformi molto estesi e quelli recidivi che offrono una combinazione coi sarcomi. Il trattamento delle varie specie di nevromi è anch' esso vario. Quelli sui nervi cutanei, come di leggieri s' intende, vengono estirpati recidendo il nervo, quelli, invece, posti sui grandi nervi possono talvolta essere enucleati senza ledere la continuità del nervo. Ma, quando è necessaria la doppia recisione dei nervi, bisogna avvicinare le superficie recise e riunirle con una sutura, perchè in tal modo vien conservata la loro conducibilità. Trattandosi di grossi nevromi plessiformi e di nevromi recidivi, nel maggior numero dei casi, come ultimo espediente, si esegue l'amputazione dell'arto. — Gli osteomi nell' antibraccio possono essere prodotti o da proliferazione del callo da frattura, o da una diatesi sifilitica, e possono essere altresì esostosi, la cui origine è del tutto ignota; a seconda del modo diverso di comportarsi, nell' un caso è possibile allontanarli con la resezione, nell'altro no. Molto rari sono gli encondromi che partono dalle ossa, e che non hanno qui verun carattere speciale. I lipomi sono ora sottocutanei, ora intermuscolari ed in ambo i casi possono talvolta acquistare grandi proporzioni, nel primo caso si addimostrano con escrescenze della cute a mo' di picciuolo. Anche i fibromi, che non sono frequenti nell'antibraccio, si partono ora dalla fascia aponevrotica ora dai tessuti profondi (periostio, ecc.). Pei sarcomi e pei carcinomi, che hanno la stessa origine, sarà questa che determinerà la cura da farsi; poichè stando il tumore al disotto della cute l' estirpazione ne è ancora possibile, se poi hanno sede sui muscoli o tra essi, sulle o fra le ossa, non rimane che l' amputazione. Nei carcinomi epiteliali, non rari nell' antibraccio, bisogna ben guardarsi dal confonderli con il *Lupus* in forma di epitelioma, che spesso vi si riscontra, il quale è più accessibile ad una energica cura locale anzichè la detta forma di carcinoma.

Per quanto riguarda le anomalie che si osservano nell' antibraccio per morbi cronici, mentoviamo solo le alterazioni delle ossa prodotte dalla rachitide e dalla osteomalacia e i diversi stati, dall' atrofia in poi, che si notano nelle ossa e nei muscoli per paralisi di origine diversa, senza intrattenerci più a lungo intorno ad essi.

E. Operazioni che si praticano sull' antibraccio.

a) Legature delle arterie. Tra queste la legatura dell' arteria radiale e cubitale sarà descritta a proposito dell' articolazione della mano (vedi art. relativo). Vi può essere occasione di legare una di queste arterie più in alto, nell' antibraccio, solo quando vi esista una ferita, che dovrebbe essere ampliata, secondo le condizioni, nella direzione dell' arteria lesa per ricercare ed assicurare il vase ferito.

Per le amputazioni dell' antibraccio, nelle quali si deve tener presente ciò che si è già detto intorno alle amputazioni in generale (v. art. Amputazione), può eseguirsi, come pure in quelle di altri membri, il taglio circolare o a lembi. Eseguendosi quest' ultimo val meglio di fare secondo lo

spessore dell' arto, nel punto dove si sega, un lembo principale dal lato volare lungo 5—8 cm. ed un altro piccolo, largo 1 cm. dal lato dorsale. La posizione da darsi al braccio durante l' operazione è sempre l' abduzione dal tronco ad angolo retto e per lo più anche la supinazione completa, perchè in questa posizione le due ossa dell'antibraccio si trovano nello stesso piano l' uno accosto all' altro e con la sega possono essere ugualmente tagliate.

Rimandando per ciò che concerne la tecnica della operazione al capitolo relativo già citato, ci piace di aggiungere qui che bisogna legare le seguenti arterie : l' arteria radiale, cubitale ed interossea interna dal lato palmare, l' arteria interossea esterna dal lato dorsale delle ossa ; le due ultime arterie sono in immediato contatto col legamento interosseo, le due prime trovansi tanto più vicine alla pelle, per quanto più periferica è stata l' amputazione. Omettendo il trattamento consecutivo è d' uopo far notare che le protesi da applicare dopo l' amputazione dell' antibraccio si trovano riportate nell'articolo " Membra artificiali ".

Le resezioni, che si eseguono alle diafisi delle ossa dell' antibraccio o le estirpazioni totali di uno di esse, possono essere operazioni che non distruggono la continuità, affine di asportare tumori o punti ammalati (carie) siti alla superficie o poco profondamente, ovvero sono processi operativi che distruggono la continuità stessa p. es. per asportare tumori che provengono dalle ossa, e da ultimo queste operazioni si eseguono, benanco quando la continuità dell' arto è stata già distrutta, come nelle fratture complicate, nelle pseudartrosi. Oltre queste operazioni, benchè non molto spesso, si sono pure eseguite estirpazioni totali di un intero osso dell' antibraccio (per necrosi totale o disseminata, per tumori in uno delle due ossa). Va inoltre notata l' operazione per necrosi incapsulata, mediante apertura dello astuccio osseo ed estrazione del sequestro. Intorno a tutte queste operazioni, da eseguirsi giusta i precetti generali, non vi è altro da aggiungere, se non che bisogna aprirsi l' adito per arrivare alle ossa, solo in quei punti nei quali esse sono il meno possibilmente rivestite dalle parti molli, sempre mai, adunque, al margine radiale e cubitale di questa regione; ed inoltre queste operazioni, quando è possibile, debbono praticarsi al disotto del periostio.

Letteratura: [1]) H. v. Luschka, Die Anatomie des Menschen. Bd. 3. Abth. 1. Tübingen 1865, pag. 60 ff.

Liebler. E. GURLT.

Antidoti, controveleni. Hanno per iscopo di rendere innocue per l'organismo quelle sostanze, la cui introduzione nel medesimo, financo in piccole quantità, può metterne in pericolo la vita. Ciò può avvenire per via meccanica, provocando la rapida eliminazione, l'involgimento e l'allungamento delle sostanze venefiche introdotte; per via chimica, neutralizzandole, decomponendole o provocando delle combinazioni insolubili più o meno indifferenti; o per via dinamica, combattendo gli stati patologici minaccianti la vita, che compaiono dopo la introduzione del veleno, specialmente la dissoluzione sanguigna, le rilevanti iperemie ed infiammazioni dello stomaco, del canale intestinale, delle vie urinarie ed altri organi, le gravi convulsioni, gli stati di considerevole depressione del sistema nervoso, le paralisi minaccianti degli organi respiratorii e circolatorii, ecc. La maggior parte degli antidoti estende la sua efficacia ad un maggiore o minor numero di sostanze venefiche, p. es. la soluzione di albumina, l'acqua di sapone, l'idrato di magnesia, l' acido tannico, ecc.; ma come s' intende non può parlarsi certamente di un antidoto universale, *Alexipharmacon*, cioè di un rimedio semplice o composto, che valga a rendere innocua qualunque specie di veleno, in vista di proprietà così svariate delle sostanze tossiche in riguardo

alle loro proprietà chimico-fisiche come anche fisiologiche, quantunque non sieno mancati dei tentativi di comporre degli antidoti generali od universali combinando convenientemente quei rimedii che spiegano azione contro molte sostanze venefiche (v. appresso: idrato solfoferrico, carbone animale), specialmente per quei casi nei quali non è nota con certezza la specie del veleno.

In riguardo alla loro azione gli antidoti posson classificarsi, come sopra si è accennato, in fisici, chimici e funzionali.

I. Antidoti ad azione fisica (meccanica). Il loro uso ha per iscopo di allontanare le sostanze venefiche dal punto della loro applicazione o di allungarle, scioglierle, involgerle e fornire gli organi colpiti di un tegumento protettivo. Ciò si ottiene con l' aiuto di diversi rimedii, che ordinariamente spiegano anche spesso altre influenze, come la soluzione di albume, il latte, gli olii grassi, l'amido ed i prodotti gelatinosi, ecc.; i quali possono anche entrare in combinazioni chimiche con la maggior parte delle sostanze tossiche, per la qual cosa sembra che il loro studio debba farsi più convenientemente tra gli antidoti ad azione chimica.

Per allontanare i veleni dai punti dove sono stati introdotti, valgono insieme agli emetici e purgativi diversi altri apparecchi meccanici, come la sonda gastrica, i clisteri, le siringhe, gli apparecchi per aspirazione e polverizzazione, e tra questi l'idroconio a vapore, dopo che le sostanze tossiche son penetrate nella cavità nasale e nelle vie respiratorie. Ordinariamente gli antidoti si associano al liquido che serve per iniezioni, polverizzazioni, ecc. Quando le sostanze venefiche sono applicate sulla pelle bisognerà ricorrere, per allontanarle, alle lavande, bagni, cataplasmi, applicazione di ventose, ed in caso di necessità anche alla escisione dei punti della pelle colpiti dal veleno. Se nella iniezione sottocutanea, spingendo inavvedutamente lo stantuffo, si fosse introdotta una quantità maggiore di liquido che potrebbe spiegare un'azione tossica, tirando lo stantuffo può aspirarsi una parte del liquido iniettato.

Già pria dell' uso degli antidoti specifici si ricorre ordinariamente all'allungamento ed estrazione delle sostanze venefiche pervenute nello stomaco. Sembra molto conforme allo scopo, nel più dei casi, di combinare gli antidoti con bevande diluenti. Spesso già col vomito provocato da queste ultime o dallo stesso veleno sarà resa superflua la somministrazione degli emetici, non di rado però l'atto del vomito deve provocarsi con la massima possibile rapidità con l'uso di emetici energici e sicuri, come il solfato di zinco e di rame (negli avvelenamenti narcotici), il tartaro stibiato, la radice di ipecacuana o l'apomorfina, il primo dei quali in molti casi deve preferirsi quando deve agirsi rapidamente, ed in singolar modo nella intossicazione con sostanze acri, come anche con veleni ad azione mista.

Si faciliterà ed aiuterà l' atto del vomito col titillamento delle fauci e del palato molle o per mezzo del dito o delle barbe di una penna bagnata d'olio, si faciliterà anche scorrendo o premendo con la mano sulla regione dello stomaco, somministrando abbondante quantità di acqua tiepida, di soluzioni mucillaginose od albuminose, d'infuso di camomilla od altre infusioni appropriate (emetici diluenti), coll'uso del sal di cucina, 1—2 cucchiai su $^1/_2$ litro di acqua calda [controindicato negli avvelenamenti per metalli o per acidi], di acqua calda mischiata ad olio, burro fuso o sugna quando non sono controindicati gli oleosi, come negli avvelenamenti per fosforo, cantaride, rame ed altro. In quegli avvelenamenti nei quali è difficile il vomito per effetto di paralisi gastrica può farsi anche uso di farina di senape, 1—2 cucchiaini

da tè su di una tazza di acqua, poziono che in certe circostanze si può ripetere.

Gli emetici debbono adoperarsi quanto più presto è possibile, il vomito dev'essere completo, ed in caso di necessità ripetuto (nell'intossicamento con fosforo, veleni vegetali ed animali), poichè la esperienza insegna che non di rado rilevanti quantità di veleno possono ancora restare dopo il vomito ripetuto ed apparentemente abbondante. È controindicato il loro uso nel caso di considerevole cauterizzazione delle fauci e dello stomaco, di gastrite ed enterite già sviluppate. Attenti! nel ripetere gli emetici, singolarmente il tartaro stibiato nei bambini, poichè le dosi piuttosto grandi possono produrre la morte per paralisi cardiaca.

La sonda gastrica è uno dei più importanti sussidii per la cura degli avvelenamenti, in ispecie con sostanze narcotiche, le quali resistono spesso agli emetici più forti, e poi negli avvelenamenti con sostanze acri, somministrate in forma di polvere, le cui particelle aderiscono troppo intimamente alla parete gastrica perchè possano essere completamente rigettate col vomito. L'uso della sonda gastrica o di apparecchi composti, come le pompe gastriche, le quali spiegano un'azione continua e permettono le iniezioni ed aspirazioni a piacere, oltre ai vantaggi già menzionati, son da preferirsi agli emetici ancora perchè esse menano più rapidamente allo scopo e risparmiano ai pazienti i violenti sforzi del vomito. La sonda gastrica permette ancora l'uso degli antidoti puranco nei casi di abolizione della deglutizione, e di trisma (introduzione attraverso il naso). Non è ammissibile il suo uso dopo i veleni caustici (per la sua azione meccanica) e quando si contengono nello stomaco sostanze di grosso volume (funghi, bacche, pezzi di salsicce, ecc.); v. gli art. rispettivi.

Il tartaro stibiato si somministra come emetico negli avvelenamenti degli adulti alla dose di 0,1, in certi casi da ripetersi fino a 3 volte, nel miglior modo in soluzione (0,2—0,3 : 50,0 di acqua, la metà in una volta, il resto da prendersi ogni $^1/_4$ d'ora un cucchiaio, fintanto che non sopravvenga il vomito).

Il vomitivo di radice, radice d'ipecacuana, si adopera in polvere alla dose di 1,0—1,2 tanto solo che unito al tartaro stibiato (polvere di radice d'ipecacuana 1,0, tartaro stibiato 0,05) sospeso in acqua tiepida o nell'infuso di camomilla, e come pozione (polv. di rad. d'ipecac. 2,0—3,0, acqua dei fiori d'arancio, sciroppo semplice ana 25,0), di quest'ultima un cucchiaio da tè ogni $^1/_4$ d'ora fino al sopraggiungere del vomito. Il tartaro stibiato come anche il vomitivo di radice agiscono per la loro proprietà antispasmodica (paralizzante dei muscoli), spesso anche come antidoti dinamici, singolarmente nell'avvelenamento con veleni tetanici.

Il solfato di zinco si somministra nella dose di 0,3—0,5 che al caso si ripete, in forma di soluzione (solfato di zinco 1,0—1,5, acqua distill. 100,0, sciroppo sempl. 20,0; da prendersi la metà in una volta ed il residuo, quando occorre, a cucchiai ogni 10—15 minuti, fintanto che non compaia il vomito). Il solfato di rame si prescrive in soluzione solamente in dosi ridotte per metà (solfato di rame 0,5, acqua distill. 80,5, sciroppo di altea 20,0; come sopra), e negli stessi casi del solfato di zinco, specialmente negli avvelenamenti con segala cornuta, funghi ed altre sostanze vegetali narcotiche, come anche con le loro preparazioni e con sostanze attive, nella intossicazione con preparati di anilina (contemporaneamente all'antidoto dell'arsenico) e con veleni animali (carne guasta, salsicce, cantaridi, ecc.).

L'idroclorato di apomorfina si adopera per uso ipodermico (0,1: 5,0 acqua distill.) alla dose di 5—10 mgr. come emetico nei casi anzicennati, come anche in tutti quelli nei quali riesce difficile od impossibile la introduzione degli emetici nello stomaco per effetto della occlusione spastica della bocca o per altre cause.

I lassativi non si adoperano negli avvelenamenti con la stessa frequenza degli emetici. Spesso già la sostanza venefica stessa e l'antidoto adoperato provocano evacuazioni abbondanti. Si ricorre ai purganti nel caso di veleni ostruenti (avvelenamento saturnino), dopo l'uso di antidoti stittici e nei casi quando l'azione tossica si appalesa molto tardi dopo ingerito il veleno, e deve supporsi che questo abbia già per la maggior parte lasciato lo stomaco, come per es. dopo l'uso delle bacche di belladona, di funghi venefici, di crostacei, di salsicce, ecc. Tra i purganti devesi la preferenza all'olio di ricini, poichè esso involge i veleni, protegge le mucose ed interrompe la digestione

intestinale. Anche i gradi leggieri di enterite non ne controindicano l'uso; solamente non è permesso di servirsi dell'olio, quando la sostanza tossica è solubile nei grassi e si renderebbe così più facile il suo parziale assorbimento, come nei veleni sopracennati. Negli avvelenamenti per narcotici si ha bisogno di purganti ad azione rapida, come il solfato di magnesia, la sena, l'olio di croton ed i clisteri.

L'olio di ricini si somministra alla dose di 30,0—60,0 (2—4 cucchiai) e nei casi gravi vi si aggiunge 1—2 gocce di olio di croton; quest' ultimo si suole somministrare alla dose di una gocciola in infusione mucillaginosa, e quando la dose vien tollerata se ne somministra una seconda dopo 7—8 minuti. Quando il paziente vomitasse l'olio di croton, si dovrebbe somministrarlo anche alla dose di 3—4 gocciole.

Il solfato di magnesio (sale inglese) si somministra sciolto nell' acqua alla dose di 20,0—30,0 come lassativo ed in clisteri. I clisteri di sale inglese si adoperano anche per provocare un forte controstimolo, con aggiunta di aceto, infuso composto di sena, ecc. (nella profonda narcosi). Pei clisteri di aceto e di acqua ghiacciata v. appresso.

Le inalazioni di vapore di acqua, o di acqua ridotta in polvere per mezzo del polverizzatore del BERGSON, o di un idroconio a vapore, si adoperano negli avvelenamenti per inalazioni di ammoniaca, cloro ed altri vapori caustici, come anche per disciogliere, fluidificare e finalmente allontanare altre sostanze venefiche penetrate nella cavità nasale e faringea, o nelle vie respiratorie. Queste inalazioni rendono possibile nello stesso tempo la neutralizzazione e decomposizione chimica dei veleni penetrati nelle dette cavità, quando nell'acqua che si adopera per le medesime si fanno sciogliere gli antidoti convenienti. Finanche la polvere venefica può essere distaccata dai punti dove aderisce per la grande quantità delle gocciole d'acqua che si accumulano e ne favoriscono così la eliminazione con l'atto dello starnuto, spurgo ed espettorazione.

II. Antidoti ad azione chimica. Lo scopo di questi è di attaccare nelle loro proprietà chimico-fisiche i veleni, coi quali vengono in immediato contatto, in modo che da una parte venga arrestata la loro influenza dannosa sui punti di applicazione dei medesimi, od in certo grado moderata, e d'altra parte s'impedisca la penetrazione dei medesimi nella circolazione. L'uso dei rimedii che agiscono in tal modo, può riuscir utile, allorquando si adoperino convenientemente, spieghino un'azione rapida ed usati anche in eccesso non riescano dannosi. Essi sogliono prescriversi in quantità relativamente grande, poichè non può stabilirsi in precedenza con tutta esattezza la quantità dell'antidoto da somministrarsi, ed è da attendersi che una parte di essi venga rigettata per vomito.

Per una migliore esposizione saran qui trattati gli antidoti ricavati dal regno vegetale ed animale divisamente da quelli del regno minerale. I primi per la maggior parte sono oggetti dell'uso ordinario della vita ed in caso di avvelenamenti si adoperano spesso prima che gli ultimi vengano ritirati dalle farmacie.

A. Antidoti di origine animale e vegetale. Qui appartengono a preferenza i rimedii albuminosi, gelatinosi, mucillaginosi, grassi e tannici, e poi l'olio di trementina. Di grande importanza come antidoti sono quelli che contengono albuminati, essi inoltre son da preferirsi perchè facilmente si trovano in ogni luogo, come l'albume ed il latte.

1.° Antidoti albuminosi che contengono albumina, specialmente uova, bianco d'uovo, latte, glutine e mucillagine. La loro efficacia come antidoti si estende singolarmente: *a)* ai sali dei metalli pesanti, specialmente cloruro di mercurio, sali solubili di ossido ed ossidulo di mercurio, cloruro d'oro e di platino, nitrato d'argento, solfato ed acetato di rame, acetato e nitrato

di piombo, combinazioni dell' antimonio, zinco e stagno col cloro, ed anche il vitriuolo ed altri sali di ferro. I precipitati albuminosi dei detti metalli si sciolgono facilmente, quando son presenti gli acidi (acido acetico, acido lattico), alcuni anche quando vi esiste in precedenza un alcali libero (sali di rame) o cloruri alcalini (sali di argento), per la qual cosa quando si adoperano le bevande albuminose son da evitarsi le bevande acidule, i rimedii alcalini (polveri effervescenti, pozione del RIVERIO), brodi di carne molto salati, ecc., e per ritardare l'assorbimento degli albuminati metallici già formati bisogna aver cura di provocare un vomito abbondante; *b*) agli aloidi: iodo, bromo e cloro liberi. Essi contraggono direttamente ed intimamente con l'albume in eccesso delle combinazioni poco o niente affatto nocive; *c*) agli acidi minerali: acido nitrico, solforico ed idroclorico (ma non l'acido fosforico ordinario). Essi danno coll'albumina dei precipitati composti dell'albumina e dell'acido, non altrimenti che *d*) l'acido tannico ed i rimedii tannici, per la qual cosa la parete gastrica viene in qualche modo protetta per opera dei rimedii albuminosi dall'azione caustica di quegli acidi. *e*) Alcali caustici. Questi non son precipitati dai corpi albuminosi, essi sciolgono piuttosto gli albuminati coagulati, ma però entrano coi primi in combinazione chimica, per la qual cosa la loro azione caustica viene impedita dalle sostanze albuminose somministrate in abbondanza. Analogamente si comporta l'albumina con i *f*) solfuri degli alcali caustici e delle terre (solfuro di potassio, sodio e calcio); con questi ultimi, come anche *g*) con le terre alcaline stesse, formano però gli albuminosi delle combinazioni insolubili ed anche meno nocive. Sul fosforo e sugli acri vegetali ed animali la soluzione albuminosa può spiegare un'azione chimica tanto meno che sugli acidi dell'arsenico e sul tartaro stibiato; negli avvelenamenti quindi con queste sostanze possono agire al più come mezzo involgente e contribuire ad allungare le soluzioni venefiche.

Si adopera *a)* l'albume d'uovo, gonfiato con acqua e molto allungato (4 bianchi d'uovo su di 1—1 $^1/_2$ litro di acqua), così detta pozione albuminosa (albume di uova N.° 4; sciogli agitando in acqua comune 1000,0; cola ed agg. acqua di fiori d'arancio 10,0 — Cod. Franc.). Il liquido si beve tiepido ed in abbondanza. Il suo uso offre il vantaggio di provocare facilmente il vomito e di proteggere nello stesso tempo la mucosa gastrica dall'azione caustica e flogistica dei veleni deglutiti, senza provocare effetti dannosi, anche bevuta in eccesso.

b) Uova. Esse emulsionate nell'acqua costituiscono la così detta pozione di uova (*potus ovorum*), col latte e coi liquidi mucillaginosi costituiscono un antidoto efficace contro gli avvelenamenti sopra esposti, non altrimenti che in quelli con sostanze acri, con rimedii terrosi ed alcalini, specialmente ammoniaca.

c) Latte. Questo è un antidoto facilmente accessibile e molto in uso, che riesce attivo tanto per la caseina ed albumina che contiene in dissoluzione, quanto anche per la grande quantità di grasso. Lo si adopera tiepido, isolato, come anche insieme all'acqua od alla pozione albuminosa, allo scopo di attenuare i veleni e facilitare nello stesso tempo il vomito. Per il suo alcali libero, il latte precipita la maggior parte dei sali metallici dalle loro soluzioni più completamente dell'albume d'uovo, di talchè appena è inferiore a questo nella facilità di adoperarlo per gli avvelenamenti con acidi caustici e con sali molto acidi (allume), con alcali (ammoniaca), terre alcaline e loro solfuri, e poscia anche nella intossicazione con sostanze acri, singolarmente acido fenico, creosoto ed olii eterei, deve preferirsi incondizionatamente alla soluzione albuminosa; per contrario si è abbandonato il suo uso, come anche quello della pozione di uova, nell'avvelenamento per fosforo, rame e cantaride a motivo del grasso che contengono, poichè vi è a temere una soluzione delle sostanze deleterie ed il loro assorbimento. Si adopera anche il latte per clisteri, tanto come mezzo involgente e protettivo, come anche per le altre sue qualità antivenefiche, in forma di cura negli avvelenamenti cronici per metalli (piombo e mercurio) e come mezzo nutritivo contro le cachessie che restano dopo gli avvelenamenti.

d) Il glutine, *gluten vegetabile*, si raccomanda a preferenza contro gli avvelenamenti per sublimato ed altri sali metallici, 13 parti di glutine secco (equivalenti a 500—600 p. di farina) renderebbero innocua una parte di bicloruro di mercurio. Per

somministrare il glutine in forma solubile, ed avere così un preparato attivo per gli avvelenamenti metallici, si disseccano insieme, secondo il Taddei, 10 p. di glutine ed 1 p. di polv. di sapone, si sciolgono nell' acqua, la soluzione si porta a secchezza ed il residuo polverato si conserva per l' uso. In casi di bisogno la polvere si scioglie nell' acqua e si adopera come acqua di sapone. All' occorrenza può sostituirsi a questo preparato una pasta di farina emulsionata nell' acqua di sapone.

e) Gelatina o colla animale. La gelatina sciolta nell' acqua è un ausiliario, a cui può ricorrersi negli avvelenamenti sospettati nel bianco d'uovo, specialmente con sali metallici, cloro, iodo, bromo ed ipocloriti; ma riesce efficacissima nell' intossicamento con sostanze tanniche ed allume, con le quali sostanze la gelatina forma combinazioni innocue e protegge nello stesso tempo le pareti gastriche dalla loro azione caustica. Anche negli avvelenamenti con veleni acri può la gelatina adoperarsi internamente e per clisteri, insieme ai rimedii mucillaginosi. Ma il suo uso viene ostacolato dalla circostanza che la soluzione richiegga troppo tempo e la gelatina, resa liquida con mezzi chimici, non sia adoperata. Per sciogliere la gelatina bisogna ridurla in pezzi ed aggiungere tant' acqua da ricovrirla, lasciarla gonfiare per un' ora e con altra aggiunta d' acqua riscaldare il miscuglio agitando fintanto che si trasmuti in un liquido della densità del miele.

2.° Amilacei e mucillaginosi. I primi debbono la loro efficacia all'amido che si gonfia in forma di colla, quando vien trattato con l'acqua bollente, in parte anche ai corpi albuminosi che accompagnano l'amido della farina (glutine, legumina), e sono un antidoto singolarmente adattato negli avvelenamenti con iodo e bromo libero, mischiati specialmente con magnesia usta, con la quale entrano in una combinazione intima e poco dannosa, meno poi negli avvelenamenti con acidi caustici, sali metallici (sublimato, solfato di rame e di zinco) ed hanno pòi un valore minimo negli avvelenamenti con fosforo, cantaride ed altre sostanze acri.

Si somministra l' amido di farina ridotto in colla con acqua o latte (1:20—10) in forma di un liquido mucillaginoso, a tazze; la farina poi mischiata all' albume od all' uovo ed acqua in forma di liquido diffluente. Generalmente si adoperano queste due sostanze negli avvelenamenti con sostanze caustiche o che provocano infiammazione, e la cui natura sia sconosciuta. I mucillaginosi possono adoperarsi insieme agli amilacei contro gli avvelenamenti sopradetti, principalmente come mezzi protettivi ed involgenti. La più adatta all' uopo è la gomma arabica, la quale può trovarsi sempre polverata nelle farmacie e con l' acqua può subito ridursi in una soluzione mucillaginosa. Le diverse specie di altea, i semi di lino ed altri vegetali mucillaginosi debbon prima trattarsi per un tempo più o meno lungo con acqua bollente.

3.° Oleosi. Gli olii grassi (olio di mandorle e di olive, e in caso di necessità olio per bruciare, olio di fegato di merluzzo ed olio di lino scevro di piombo), il burro fuso, la sugna di porco, ecc., assoluti od emulsionati con acqua calda, vengono adoperati negli avvelenamenti con alcali caustici (ammoniaca, liscivio di potassio) e carbonati alcalini (fintantochè non si hanno per le mani acidi vegetali allungati), con terre alcaline, ossidi e sali metallici caustici (preferibile la soluzione albuminosa), e poi nell'avvelenamento con acido fenico, creosoto, timolo, petrolio, olii eterei ed altri irritanti, ma non si adoperano nell'avvelenamento acuto per fosforo, cantaride e sali di rame (v. sopra); e in caso di necessità anche nella intossicazione con sali aloidi ed acidi caustici, come anche con la polvere di acido arsenioso, poichè i grassi ritardano di molte ore l'assorbimento di quest'ultimo nella detta forma, e così ritardano ancora rilevantemente la comparsa dei fenomeni venefici (Bor, Chopins); esternamente per frizioni e compresse dopo le morsicature e le punture di animali velenosi, ed anche in clisteri come il latte.

4.° Sostanze tanniche, e meglio l'acido tannico officinale, negli avvelenamenti con alcaloidi vegetali (stricnina, morfina, atropina, iosciamina, ecc.), loro sali e parti di piante e preparati che li contengono. L'acido tannico precipita gli alcaloidi dalle loro soluzioni, i precipitati però non presentano che un leggiero ostacolo all'assorbimento e quindi bisogna prov-

vedere per un vomito immediato. Le sostanze tanniche si adoperano con vantaggio anche negli avvelenamenti con tartaro stibiato, sali di zinco, sostanze vegetali ad azione emetica e narcotico-acre (ipecacuana, digitale, colchico, graziolo, ranuncolo, elleboro, elaterio, ecc.), come anche contro i funghi velenosi. Si prescrive l'acido tannico alla dose di 0,1—0,3 (5,0: 150,0 di acqua, 50,0 di sciroppo di altea) ogni 5—15 minuti.

Una efficacia maggiore dovrebbe avere l' acido tannico iodurato (iodo 0,5, acido tannico 4,5, acqua distill. 100,0). La sua soluzione, liquido bruno scuro in permanente decomposizione, si somministra ad 1—2 cucchiaini da tè allungati con acqua, ad intervalli di 5—15 minuti. Invece dell' acido tannico possono anche prendersi le infusioni preparate a caldo delle noci di galla (infuso di noce di galla 1:20 col.) a cucchiai, ed in caso di necessità vengon combinati alla tintura di iodio (1,0 : 10,0 d' infuso o tintura di galle) e nello stesso modo i decotti di ghiande, di salici, di castagne d'India e meglio di cortecce di China (1 : 15—20 col.) e radice di ratania, soluzioni di catecu, gomma kino, estratto di ratania in 20—30 volte la loro quantità di acqua, quest' ultima sostanza in dose quadrupla o quintupla del tannino, in casi di necessità anche un forte infuso di tè della China o caffè nero, e questi rimedii si adoperano ben per tempo per lavanda dello stomaco mediante la sonda.

5.° Olio di trementina, *oleum terebinthinae*, raccomandato dall'ANDANT e PERSONNE per la prima volta contro l'avvelenamento acuto da fosforo, v. l'art. Trementina (olio di).

6.° Carbone animale e vegetale. Il carbone animale accuratamente depurato e di recente bruciato, *carbo ossium depuratus*, specialmente in sottile divisione, possiede in alto grado la proprietà di provocare azioni di combinazione e per mezzo di questa precipitare dalle loro soluzioni sostanze di natura chimica differentissime. In minor grado compete questa proprietà al carbone vegetale, *carbo ligni depuratus*. Molte osservazioni depongono in favore della efficacia come antidoto, specialmente del carbone animale, negli avvelenamenti con sostanze organiche. In ogni caso esso è al grado di rallentare l'azione dei veleni da esso attaccati, di decomporli, involgerli e proteggere in parte la parete gastrica dalla loro influenza, come anche di favorire il vomito. Lo si somministra ad 1 cucchiaio per dose nell'acqua calda, acqua ordinaria o zuccherata e si favorisce il vomito titillando il palato.

Lo JEANNEL ha raccomandato il carbone animale con idrato d' ossido di ferro magnesiaco come *antidote multiple à l' hydrate ferrique*. Si conserva all' uopo in un fiasco ben chiuso una miscela di 80 p. di magnesia caustica, 40 p. di carbone animale depurato con 800 p. di acqua, ed in un altro fiasco 100 p. di soluzione di solfato di ferro. In caso di bisogno le due soluzioni si mischiano insieme e si agitano bene. Questa mescolanza contiene in 100 gr. 2,77 di ossido di ferro idrato, 6,45 di magnesia in combinazione con acqua, 4,57 di solfato di magnesia e 4,0 di carbone. Questo preparato riesce adattato benissimo nei casi menzionati a proposito dell'antidoto universale, alla dose di 50,0—100,0.

B. Antidoti minerali. Tra questi si noverano principalmente i corpi alogeni, in ispecie il cloro ed il jodo, gli acidi e gli alcali, i preparati di calcio, magnesia e ferro, e poi i solfati ed i preparati di solfo. Il loro modo di comportarsi come materie venefiche suol essere molto differente a seconda delle loro affinità chimiche, o che gli antidoti entrino con le sostanze venefiche in combinazione diretta più o meno intima, insolubile nei succhi digestivi e quindi poco dannosa (idrato di ossido di ferro, idrato di magnesio coll'acido arsenioso), o che neutralizzino completamente la sostanza tossica, dando origine a sali innocui per l'organismo ed abolendo così le loro proprietà venefiche (rimedii acidi ed alcalini come antidoti a vicenda). Altri all'incontro agiscono sulla sostanza venefica alterandola in modo da ridurla (polvere di ferro), ossidarla (ipocloriti) od entrare nel complesso atomico della stessa mettendo in libertà l'idrogeno, col quale essi si combinano (alogeni). In alcune finalmente la decomposizione è tale che il fattore velenoso venga

sdoppiato ed entri con l'antidoto e con un costituente del medesimo in una combinazione insolubile ed innocua (solfuro di ferro idrato nella intossicazione con sali metallici).

1.° Alogeni: *a)* cloro e preparati che possono svolgere il cloro libero. Quantunque questo sia uno dei mezzi più energici, come decomponente chimico per le sostanze organiche, pure la sua virtù come antidoto è relativamente piccola, poichè per effetto dell'azione irritante generalmente forte su tutte le membrane mucose non lo si può somministrare che in piccole quantità, le quali del resto entrano subito in combinazione chimica con le superficie con le quali si trovano a contatto e con i loro prodotti di secrezione, prima che ancora le materie velenose possano subire una decomposizione apprezzabile. Si fa uso dei clorici internamente in modo principale negli avvelenamenti con preparati di zolfo, alcaloidi, come anche diverse sostanze tossiche vegetali ed animali; esternamente per inalazioni (da eseguirsi con precauzione) nelle intossicazioni con gas ammoniaco, gas idrogeno solforato ed idrogeno fosforato, gas delle cloache e gas ossido di carbonio, anche per lavande e bagnature per curare gli effetti dei veleni settici sulla cute e dopo la morsicatura di animali velenosi.

I preparati che convengono all'uopo sono: 1. l'acqua di cloro, *aqua chlorata* (10,0 contengono approssimativamente 4 centigr. di cloro); internamente alla dose di 1 cucchiaino da caffè allungato con 5—10 volte il suo volume di acqua, ad intervalli brevi di 5—10 minuti, e per inalazioni, sia profittando del gas, che si svolge dall'acqua di cloro, allungato tollerabilmente con aria, sia adoperando l'acqua stessa polverizzata per mezzo dell'idroconio (5—10 : 100 acqua). Corrispondentemente all'acqua di cloro può anche adoperarsi l'acqua bromata (1 : 30 acqua distillata), od il bromo sciolto con l'aiuto del bromuro di potassio (bromo 0,1, bromuro di potassio 1,0, acqua distillata 100,0) ed allungato abbondantemente con acqua; ma finora appena appena sperimentato.

2. Cloruro di calce (ipoclorito di calcio) con 20 % di cloro attivo. La soluzione filtrata (1 : 20 acqua distill.) si adopera internamente allungata con acqua a cucchiaini da tè fino a cucchiai da pasto, polverizzata per inalazioni, tanto allo stato di purezza, che acidificata per lo sviluppo del cloro libero, od esposta in una scodella e spruzzata di aceto, od anche sciolta, per lavande ed iniezioni, analogamente all'acqua di cloro.

3. Ipoclorito di sodio in soluzione, *liquor natri chlorati,* detto anche liquore del LABARRAQUE, del quale 1000 p. possono fornire almeno 5 p. di cloro attivo. Esso, tenuto riguardo alla indifferenza della soda come base, è da preferirsi per l'uso interno, alla soluzione di cloruro di calce, d'altra parte è inferiore a quest'ultimo per la quantità di cloro che vi si contiene e per la facilità dell'uso. Lo si somministra alla dose di 1—2 cucchiaini da caffè, molto allungati con acqua e spesso ripetuti, nello stesso modo può anche adoperarsi la soluzione di ipoclorito di potassio od acqua di Javelle, la quale però non ha alcuna preferenza su quella.

4. Ipoclorito di magnesio con magnesia idrata; raccomandato dal DUFLOS, come antidoto chimico del fosforo, allo scopo di ossidare in acido fosforico il gas idrogeno fosforato che si svolge nello stomaco e che fu considerato come l'agente venefico, e fare che quest'acido si combini alla magnesia; ma nè questo preparato e neanche la soluzione di cloruro di calce leggiermente acidulata ha potuto mai salvare gli animali avvelenati con fosforo (SCHUCHARDT ed altri). Il preparato si ottiene con 1 p. di magnesia usta ed 8 p. di acqua distill. ed altrettante di acqua clorata. Questo rimedio si somministra dopo aver dato in precedenza un emetico, a cucchiaini od a cucchiai, allungato con acqua fintanto che sieno scomparsi i più spiccati fenomeni della intossicazione locale. Risultato migliore fa sperare il rimedio contro gli avvelenamenti già pria menzionati e dovrebbe preferirsi al cloruro di calce, in vista della indifferenza della magnesia come base.

b) Iodo; in soluzione acquosa (iodo 0,5; ioduro potassico 1,6; acqua distillata 49,5 col decuplo di acqua: ogni 2—5 minuti 1 tazza. BOUCHARDAT), ovvero tintura di iodo 5 gocciole per ogni dose molto allungata nell'avvelenamento con solfiti, alcaloidi e loro sali, come anche con altri veleni vegetali ed animali. Il jodo si combina chimicamente con gli alcaloidi (stricnina, atropina, nicotina, morfina, veratrina, eserina, ecc.), come anche

con altri veleni vegetali (citisina, digitalina ecc.) e precipita egualmente molti di questi dalle loro soluzioni (4,7 della soluzione sopradetta precipitano 5 centigr. di stricnina). I precipitati però non sono insolubili e quindi debbono eliminarsi con la massima rapidità dalle vie digestive. I joduri alcalini vengono raccomandati negli avvelenamenti per piombo e mercurio onde accelerare la eliminazione di quei metalli per la via delle urine.

In luogo del jodio si è anche raccomandato come antidoto l'acido iodico, *acidum jodicum* (cristalli facilmente solubili nell'acqua e che con l'acido idroclorico allungato danno origine al cloruro di jodio), alla dose di 0,1—0,3 (Ogle) ed il metilene jodico (*methylenum jodatum* — liquido incoloro, facilmente decomponibile con eliminazione di jodio) alla dose di 2—10 gocciole per volta. Merita considerazione il joduro di amido, il quale, preparato di fresco, cede facilmente il suo jodio, anche a'rimedii dissolventi (etere, alcool), ben tollerato in grandi dosi fino a 0,5 per ogni volta e capace di una straordinaria suddivisione (Bellini).

2.° Acidi. Le bevande acide con aceto, succo di limoni (1 : 5—10 acq.), acido tartarico o citrico (1 : 25—50 acqua), con l'aggiunta di sostanze mucillaginose o di latte, servono come mezzi neutralizzanti negli avvelenamenti con alcali caustici e carbonati alcalini, sali con forte reazione alcalina (vetro solubile, silicato di potassio) e preparati di calcio, e servono inoltre per combattere gli accidenti consecutivi agli avvelenamenti con sostanze narcotiche (tabacco); si adoperano a cucchiai, uno o più, da ripetersi ogni 5—15 minuti, e nello stesso modo i clisteri di aceto (1:5 acq.) con acqua fredda, o ghiacciata, specialmente contro le intossicazioni menzionate in ultimo, come anche in quelle con ossido di carbonio, gas-luce, gas dei pozzi e delle cloache, santonina ed altri molti.

3.° Alcalini: *a*) ammoniaca caustica e carbonato di ammonio per inalazione dopo l'aspirazione dei vapori di cloro, bromo e di altri vapori acidi caustici, per lavande e bagnature sulle ferite avvelenate e sui punti di morsicature e punture di serpenti ed insetti velenosi, internamente nella intossicazione per veleno di serpenti in quantità più rilevanti (1,0 : 120,0 acq. 30,0 sciroppo semplice; ogni 5 minuti 1 cucchiaio), contro la narcosi eterea od alcoolica (10—15 gocciole : 20,0 acq. a cucchiaini) negli avvelenamenti con ossido di carbonio, cloroformio ecc., come anche in forma di sostanza olfattoria e vivificante (*Eau de Luce*) nell'asfissia e negli svenimenti v. Ammoniaca.

b) Carbonato e bicarbonato di sodio o di potassio come rimedio neutralizzante negli avvelenamenti con acidi (escluso l'acido ossalico) molto allungati; come espediente, poichè gli alcali monocarbonati, singolarmente il carbonato di potassio, spiegano facilmente una influenza caustica, ma i bicarbonati per lo sviluppo abbondante dell'acido carbonico distendono in alto grado ed aggravano lo stomaco; e quindi sono a questi preferibili l'idrato di magnesia e l'acqua di sapone. L'uso del bicarbonato di sodio come bevanda alcalina (5,0 : 1 litro di acqua) si raccomanda specialmente dopo l'uso degli antacidi or nominati, e poi negli avvelenamenti con jodoformio, per favorire la riduzione in joduro di potassio del jodo che si svolge per decomposizione del jodoformio nel luogo di applicazione, e facilitarne così la eliminazione per la via delle urine (Harnack), con jodo e bromo i quali si combinano al sodio in forma di sali neutri miti, con bicromati acidi onde ridurli in sali neutri ad azione più mite, e contro i sali di zinco, i quali non son precipitati dall'albume che quando si somministra in grande eccesso, mentre l'alcali dà bentosto origine al carbonato di zinco meno nocivo. Si crede di dover adoperare i bicarbonati alcalini anche negli avvelenamenti con sali di metalli e di alcaloidi, onde precipitarli come ossidi ed alcaloidi insolubili; merita però la preferenza l'idrato di magnesio per la sua indifferenza

ed azione purgativa. In forma di saturazione (*Potio Riveri, Pulv. aërophor.*) si adoperano i bicarbonati contro quei veleni, che dopo eliminati restano ancora un vomito violento e continuato.

c) Il sapone sciolto nell'acqua (acqua saponata) è preferibile agli alcali caustici e carbonati alcalini, poichè non produce alcun effetto caustico, neutralizza completamente ed involge le sostanze tossiche per mezzo dei suoi acidi grassi messi in libertà. La soluzione deve essere sufficientemente allungata e si prende calda a tazze con intervalli di pochi minuti, fintanto che non sopravvenga il vomito. Lo si adopera a preferenza come sostanza neutralizzante e decomponente negli avvelenamenti con acidi ed aloidi, cromato acido di potassio, sali metallici, specialmente pei sali caustici di mercurio, di zinco e di stagno, i quali son tramutati in sali ad acidi grassi difficilmente solubili.

4.° I preparati di calcio: acqua di calce, carbonato di calcio, provvisoriamente anche la creta stemperata, od i gusci di uova schiacciati, allungati con acqua, vengono adoperati come mezzi di saturazione negli avvelenamenti con acidi minerali, acido tartarico, acido ossalico ed ossalati acidi solubili (biossolato di potassio), come anche nella intossicazione con cromati acidi a base alcalina, onde dar luogo alla formazione del cromato neutro di calcio insolubile (HAMBERG), e provvisoriamente ancora negli avvelenamenti con sali metallici fintanto che non si ha sotto mano l'idrato di magnesio, onde mettere in libertà i loro ossidi meno dannosi od anche perfettamente innocui.

In questi ultimi tempi si è raccomandato a preferenza il saccarato di calcio, *calcaria saccharata* (v. Calcio, preparati di), sciolto nell'acqua zuccherata, alla dose di 4,0—5,0 per ogni volta, contro gli avvelenamenti qui menzionati, come anche in quello con acido fenico. In luogo di questo rimedio non officinale, può anche servire una miscela intima di 1 p. di calce idrata e 4 p. di zucchero, che si fa prendere a tazze, nell'acqua ben agitata e mescolata.

5.° I preparati di magnesio: magnesia usta e carbonato di magnesio, come anche il saccarato di magnesio (v. Magnesio, preparati di), costituiscono i migliori antidoti negli avvelenamenti con acidi minerali, acido acetico e tartarico, ed in mancanza di sostanze calcari anche contro l'acido ossalico, dando luogo all'ossalato di magnesio difficilmente solubile, e poi anche contro il cloro, bromo e jodo, i quali si combinano con i medesimi dando luogo ai rispettivi sali di magnesio poco od affatto innocui. La magnesia caustica combinata con l'acqua in forma d'idrato, *magnesia hydrica*, è dippiù un antidoto di facile applicazione negli avvelenamenti con sali metallici caustici (sali di mercurio, rame, stagno), i cui ossidi poco dannosi essa mette in libertà, con l'aggiunta di latte e soluzione di carbonato di ammonio molto allungata (per la precipitazione dell'albumina) negli avvelenamenti con allume e sali alluminosi solubili (TAYLOR), preziosissima poi contro gli acidi dell'arsenico, coi quali forma una combinazione quasi insolubile. L'idrato di magnesia quindi deve somministrarsi anche in quegli avvelenamenti che non sono avvenuti dalla via dello stomaco, ma dal tessuto connettivo o dalle ulcerazioni (secondo gli esperimenti del FILEHNE sugli animali), abbastanza presto e con una certa perseveranza (spostando quanto più è possibile le ore dell'alimentazione), per opporsi alle alterazioni distruttive della mucosa gastrica, le quali sopravvengono in quella specie di somministrazione.

Per l'uso della magnesia caustica come antidoto, bisogna che sia ridotta allo stato friabile per calcinazione, deve cioè prepararsi arroventando leggermente il carbonato

di magnesio, poichè altrimenti difficilmente ed incompletamente si ridurrebbe ad ossidrato di magnesio e si potrebbe combinarsi agli acidi dell'arsenico. La magnesia calcinata dura (*Henri-Magnesia*) non può servire a questo scopo. La magnesia caustica deve quindi mischiarsi con 20—25 parti di acqua, e cangiarsi dopo qualche tempo in una gelatina consistente (*Magnesia usta in aqua s. Antidotum Arsenici albi*), che risulta di idrato di magnesio e di acqua in eccesso. Se poi vi si mischia una quantità minore di acqua (p. e. 70,0 di magnesia usta: 500,0 acq. Farm. Austr.), la massa conservata per lungo tempo s'indurisce in modo da non potersi più ridurre in un liquido lattiginoso, e così appena può più corrispondere allo scopo pel quale è preparata. L'idrossido di magnesio così ottenuto si distingue poco da quello che si ottiene per precipitazione dei sali di magnesio col liscivio di soda (solfato di magnesio p. 1., acqua comune p. 20, liquore di sodio idrato del peso sp. di 1,075, p. 4). Quest'ultima (*Magnesia hydrica gelatinosa*) ben lavata contiene 9 decimi di acqua, ma non si può disseccarla all'aria, senza assorbire acido carbonico, ciocchè altererebbe essenzialmente la sua efficacia.

In caso di bisogno la magnesia caustica accuratissimamente conservata per uso di antidoto, leggermente calcinata e perfettamente libera di acido carbonico, si stempera con 20—25 parti di acqua calda riducendosi in un liquido lattiginoso e si somministra tiepida alla dose di 3—6 cucchiai per ogni volta a brevi intervalli e più tardi si continuerà ancora ad intervalli più lunghi per qualche tempo, anche dopo la cessazione di tutti i fenomeni morbosi (BUSSY, SCHUCHARDT). Un eccesso del rimedio non aggrava lo stomaco come l'ossido di ferro idrato, nè la magnesia calcinata si altera quando è ben conservata, come l'idrossido di magnesio. Per il suo leggiero peso specifico e per la sua facile divisibilità, la magnesia caustica ridotta allo stato friabile per la calcinazione rende possibile una rapida combinazione con gli acidi dell'arsenico e, contrariamente all'ossido di ferro idrato, provoca un aumento delle egestioni. Con quest'ultimo, come anche con la magnesia idrata, non s'impedisce la penetrazione dell'arsenico nel sangue, e quindi bisogna sempre aver cura di provocare la eliminazione del veleno combinato per mezzo degli evacuanti.

6.° Ferruginosi. *a) Antidotum arsenici.* Farm. Germ. Questo antidoto, importante specialmente per l'acido arsenioso, consiste in una miscela preparata dietro prescrizione medica con 15 parti di magnesia recentemente calcinata, 250 parti di acqua e 100 parti di solfato di ossido di ferro, sciolta in 250 grammi di acqua ed evitando, possibilmente, qualunque riscaldamento. Con questo procedimento si forma l'ossido di ferro idrato gelatinoso insieme al solfato di magnesio, mentre il resto della magnesia aggiunta in eccesso resta allo stato d'idrato. In ogni farmacia dell'impero tedesco debbono trovarsi pronti a questo scopo per lo meno 500 grammi del liquore di perossido di ferro (*Liquor ferri sulfurici oxydati*) e 150 grammi di magnesia calcinata. L'acido arsenioso sciolto nell'acqua, per opera dell'idrato di ossido di ferro e di magnesio, aggiunto in eccesso, resta tanto completamente combinato, che agitata la miscela per circa 5 minuti, appena qualche traccia di arsenico può dimostrarsi nel filtrato. Il preparato sotto questo rapporto sorpassa la magnesia idrata (*Magnesia hydrica*) ed ha il vantaggio nello stesso tempo che, per la formazione del solfato di magnesio, vien efficacemente coadiuvata la eliminazione della combinazione arsenicale che si origina.

Pria della somministrazione dell'antidoto bisogna che l'acido arsenioso sia stato possibilmente allontanato con qualche emetico, od in qualche altro modo più adatto, e poscia devesi ricorrere all'antidoto con la massima rapidità possibile ed in una quantità sufficiente. Lo si somministra, ben rimescolato, alla dose di 2—4 cucchiai ogni 10 minuti, e più tardi con intervalli più lunghi di $1/2$—1 ora, fintanto che siano scomparsi i fenomeni della intossicazione locale, e siansi mostrate nelle egestioni tracce evidenti dell'antidoto. Questo si è mostrato efficace non solamente negli avvelenamenti con acido

arsenioso, ma anche con acido arsenico, arseniati ed arseniti, e singolarmente col verde di Schweinfurt, ma in questi casi devesi adoperarlo in un eccesso ancora più grande. Comechè l'antidoto possiede l'idrato di magnesio in abbondante quantità, così il suo uso può essere indicato anche contro la maggior parte degli avvelenamenti menzionati al proposito dell'idrato di magnesio, singolarmente poi negli avvelenamenti con acidi, iodo e bromo libero, alcaloidi e loro sali. Non è indicato al contrario nell'intossicamento con alcali, ipocloriti, fosforo, combinazioni cianiche, tartaro stibiato e molti altri. Negli avvelenamenti con combinazioni cianiche (acido prussico, cianuro potassico) TH. ed A. SMITH raccomandano una miscela d'idrato di magnesio in eccesso con una soluzione di 1,0 di sesquicloruro di ferro e 0,8 di solfato di ferro in acqua, per dar luogo alla formazione del cianuro di ferro non più nocivo.

L'idrato di ossido di ferro gelatinoso stemperato nell'acqua, introdotto dal BERTHOLD e BUNSEN contro gli avvelenamenti per arsenico e per lungo tempo diventato officinale sotto la nomenclatura di *Oxydum Ferri hydraticum, Ferrum oxydatum hydraticum in aqua,* appena più si adopera isolatamente. Lo si ottiene per precipitazione dalla soluzione allungata di percloruro o meglio di solfato di ossido di ferro con alcali caustici, mischiando poi il precipitato accuratamente lavato, con tanta acqua fino a che 150 parti in peso della miscela contengano 7 parti di ossido di ferro. Bisogna prenderlo quindi in quantità relativamente grandi, alla dose di parecchi cucchiai per ogni volta, e dopo averlo riscaldato, 300,0—400,0 di questo antidoto valgono a combinare approssimativamente 0,10 di acido arsenioso. Il preparato presenta inoltre l'inconveniente che, conservato sotto l'acqua, in un tempo relativamente breve passa in un idrato con minor quantità di acqua, e perde così la sua qualità gelatinosa e la proprietà di combinarsi agli acidi deboli, come è difatti l'acido arsenioso.

L'*Antidotum Arsenici* rende inutili del resto tutti i preparati di ferro raccomandati contro l'avvelenamento per arsenico, come quello già officinale in Prussia, da prepararsi in caso di bisogno, il liquore di acetato basico di ferro, *Liquor ferri oxydato-hydrato-acetici,* ottenuto mischiando intimamente la soluzione di acetato di ferro (con 8 % di ferro) con il liquore d'idrato d'ossido di ferro, raccomandato dal DUFLOS come antidoto contro gli avvelenamenti per arseniti ed arseniati, onde ottenere la divisione dei loro acidi dalle basi e la combinazione con l'ossido di ferro idrato. Val lo stesso dell'ossido di ferro dializzato solubile nell'acqua, *Ferrum oxydatum dialysatum* (con 5 % di ossido di ferro), adoperato alla dose di 1/2 cucchiaio, molto allungato, ogni 1/4—1 ora, alternando con idrato di magnesia (REED); e del saccarato solubile di ferro, *Ferrum oxydatum saccharatum solubile* (con 3 % di ferro) somministrato alla dose di 1 cucchiaino ogni 1/4 di ora in principio, e più tardi ad intervalli più lunghi (H. KÖHLER). In simili casi devesi evitare la somministrazione della soluzione di albumina e dei sali neutri ad azione purgativa.

b) Polvere di ferro, *Ferrum pulveratum* (in caso di bisogno limatura di ferro), in dosi ripetute di 2,0—5,0 come sostanza riduttiva negli avvelenamenti con cromati, con preparati di oro, mercurio, rame ed altri metalli.

c) Solfuro di ferro (v. appresso).

7.° Il carbonato di rame, *Cuprum hydrocarbonicum,* raccomandato dal BAMBERGER nell'avvelenamento acuto per fosforo in luogo del solfato di rame, quando la somministrazione continuata di quest'ultimo fa temere un'azione caustica sulla mucosa dello stomaco; da somministrarsi ripetutamente alla dose di 0,25—0,50 ogni 1/2 ora con acqua (acqua zuccherata). I pezzetti di fosforo si ricoprono di uno strato nero di fosfuro di rame, e più tardi di uno strato metallico di rame, i quali strati impediscono la soluzione ed evaporazione del nucleo di fosforo. Dopo alcune ore si ripete il solfato di rame a dose emetica.

8.° Il cloruro di sodio raccomandato negli avvelenamenti con i sali di argento, sufficientemente allungato, poichè le soluzioni sature assorbono cloruro di argento, e dopo di esso si somministrerà la soluzione albuminosa. Non potrà però seguirsi il metodo inverso, poichè il precipitato che fa il nitrato di argento nelle soluzioni albuminose, si scioglie con porzioni di cloruro di sodio, come anche con liquidi alcalini. Le soluzioni concentrate di cloruro

sodico si adoperano negli avvelenamenti con funghi, e per uccidere le sanguisughe inghiottite. I clisteri di sal culinare si adoperano come derivanti contro le iperemie cerebrali che conseguono agli avvelenamenti, e contro gli stati narcotici ed asfittici.

9.° Ferrocianuro di potassio o prussiato giallo di potassio, *Kalium ferrocyanatum*. Questo con la maggior parte dei sali metallici dà precipitati di cianuri doppi di ferro, insolubili assolutamente nell'acqua, e quasi insolubili negli acidi allungati, e per tal ragione costituisce un antidoto adoperabile negli avvelenamenti con sali metallici e specialmente con sali di rame; utile anche negli avvelenamenti con sali ferrosi, coi quali forma il bleu di Prussia, insolubile nei succhi dello stomaco e dell'intestino. Lo si somministra alla dose di 2,0—5,0 in soluzione ripetutamente, poichè è innocuo, somministrato fino a 30,0 nelle 24 ore non provoca che qualche vertigine ed un leggiero effetto purgativo.

10.° Acido solforico, e tra i solfati il solfato di magnesio ed il solfato di sodio: negli avvelenamenti con i sali solubili di piombo, bario, calcio e stronzio, come anche con gli ossidi ed idrossidi delle nominate terre alcaline, poichè prendono origine i solfati delle medesime insolubili nell'acqua. I detti solfati si fanno prendere sciolti nell'acqua a cucchiaini od a cucchiai, le acque minerali amare a bicchieri, fintanto che non sia avvenuta una forte diarrea e siano scomparsi gli accidenti più gravi. Per l'azione purgativa di questi sali le combinazioni di piombo e bario già divenute insolubili vengono inoltre allontanate dall'intestino. Il solfato di sodio si raccomanda ancora dal SONNENBURG come antidoto nell'avvelenamento per acido fenico, nel quale, quando l'avvelenamento ha raggiunto il suo grado più elevato, scompaiono del tutto i solfati dalle urine, poichè in tal caso l'acido solforico apparisce come acido coniugato. L'acido solforico allungato si somministra in forma di limonea (acido solforico diluito 10,0 : 1000,0 di acqua) ed in combinazione coi nominati sali purgativi negli avvelenamenti con preparati insolubili di piombo e bario.

11.° Solfiti ed iposolfiti, e meglio l'iposolfito di sodio in soluzione (10,0 : 250,0 di acqua), negli avvelenamenti con ipocloriti (cloruro di calce, acqua di Labarraque e di Javelle). Essi li disossidano e li cambiano in cloruri semplici, mentre i sali somministrati come antidoti sono stati per ossidazione ridotti in solfati.

12.° Preparati di solfo: *a*) Solfo sottilmente diviso in forma di fiori di solfo, *sulfur sublimatum*, nella idrargirosi e saturnismo, contro il quale ultimo i fiori di solfo si somministrano alla dose di 8,0—20,0 al giorno! e meglio in elettuario, nelle forme acute a cucchiaini da tè alla dose di 120,0! al giorno, fino a che non si abbia l'effetto purgativo, nel qual caso si ritornerà a dosi più piccole (LUTZ). Il latte di solfo, *sulfur praecipitatum* si dovrà somministrare a dosi più piccole della metà!

b) Idrogeno solforato acquoso, *Aqua hydrosulfurata s. hydrothionica*, acqua satura di gas idrogeno solforato (2 vol.), vedi l'articolo Solfo, da 20,0—100,0 per dose, allungata con 1—2 parti di acqua, soluzione di albume o di latte, negli avvelenamenti con preparati metallici, specialmente sali di mercurio, piombo e rame.

c) Solfuro di ferro idrato, *Ferrum sulfuratum hydraticum*. Raccomandato dal BOUCHARDAT e SANDRAS negli avvelenamenti con sali di mercurio, oro, platino, stagno, rame ed altri metalli ed anche contro il tartaro stibiato, acido arsenioso ed acido arsenico, allo scopo di produrre, per doppia decomposizione, le rispettive combinazioni di solfo insolubile nell'acqua e negli acidi allungati, mentre gli acidi dei rispettivi sali metallici si combinano col

ferro. Si ottiene quest' antidoto precipitando la soluzione di vitriolo di ferro col solfato di sodio e conservando il precipitato ben lavato sotto l' acqua zuccherata in un fiasco ben chiuso. L' acqua che si adopera per questa operazione deve liberarsi completamente del suo ossigeno mediante la ebollizione. Il liquido ben rimescolato si somministra a tazze, fintanto che i fenomeni locali dimostrano la presenza del veleno.

In luogo di questo rimedio si è anche raccomandata provvisoriamente una miscela di 8 parti di polvere di ferro e 5 parti di fiori di solfo, inumidita con acqua. Sventuratamente mancano pruove sufficienti in favore della efficacia del solfuro ferroso idrato. Il Duflos ha tentato d'introdurlo nella pratica unito all' idrato di magnesio stemperati nell' acqua, come un antidoto universale, contro gli avvelenamenti nominati a proposito dell' idrato di magnesio, come anche contro la maggior parte degli alcaloidi non volatili e contro i preparati cianici. Questo rimedio secondo le esperienze del Friedrich, corrisponderebbe meglio nella intossicazione con cianuro di mercurio, nel quale si avrebbero come risultato due combinazioni non venefiche: il solfuro di mercurio ed il cianuro ferro-magnesiaco. Lo Jeannel consiglia una miscela simile, facilmente preparabile in caso di bisogno sotto il nome di " *Antidote multiple au sulfure de fer* „ (idrosolfuro di sodio 110,0, magnesia usta 29,0, acqua dist. 600,0. Alla miscela si aggiunga la soluzione di solfato ferroso 139,0, in acqua tiepida 700,0. Si conservi in vetro ben chiuso). Esso risulta di solfuro di ferro idrato, magnesia idrata, insieme a solfato di sodio ed un poco di solfato di magnesio, dunque di tre rimedî che agiscono come antidoti negli avvelenamenti metallici.

III. Antidoti ad azione funzionale (Antidoti dinamici). Essi adoperansi generalmente contro quegli stati morbosi, che per mezzo dell' azione locale determinata dai veleni, o, dopo la penetrazione di questi nel sangue, in seguito all' alterazione di questo o delle attività nervose centrali, minacciano la vita dell' avvelenato per la loro intensità. Per combattere le gravi alterazioni delle attività funzionali necessarie alla vita, determinate da una serie di veleni, molte volte si è cercato di trovare quelle sostanze egualmente tossiche, che per la loro azione fisiologica del tutto opposta valessero a vincere, od almeno ad indebolire quegli stati che minacciarono la vita. Quantunque non esista un vero antagonismo, nel senso che due veleni si distruggano a vicenda nei loro effetti, ma piuttosto, quando si somministrano contemporaneamente veleni ritenuti per antagonistici, si abbia un complesso più o meno evidentemente marcato di sintomi venefici da ambedue i lati, con prevalenza per regola dei fenomeni di depressione, pure un antagonismo fisiologico unilaterale non può negarsi, e la esperienza insegna che coll'aiuto di sostanze in tal guisa attive si possano indebolire gli effetti determinati da veleni fino al grado che l' organismo, guadagnando tempo, possa disfarsi del veleno e sollevarsi, e così venga allontanato l' esito letale.

Di un simile antagonismo limitato offrono esempio la muscarina e l' atropina, la pilocarpina e l' atropina, l' atropina e la fisostigmina. Anche la stricnina ed il cloralio idrato trovansi in un simile antagonismo fisiologico in modo che nell' avvelenamento per stricnina possa somministrarsi con successo l' idrato di cloralio, ma non inversamente. In alcuni veleni che si comportano antagonisticamente può la loro azione essere eguale su certi organi e per effetto di questa combinazione può seguire anche più presto l' esito letale. Se però due veleni ad una certa dose spiegano sulla stessa parte limitata di un organo l' uno un' azione paralizzante e l' altro eccitante, in tal caso l' esperienza insegna che il primo annulla l'azione del secondo in quest' organo, senza che questo venga reintegrato, ma perda solamente la sua eccitabilità. Il veleno ad azione eccitante non annulla però in nessuna circostanza l' azione precedente di un veleno che ha determinata la paralisi di una parte organica strettamente limitata.

1.° L' atropina; è indicata negli avvelenamenti con preparati di mor-

fina e di oppio, funghi (*amanita muscaria*), preparati di calabar, jaborandi (pilocarpina) ed acido prussico (PREYER), per opporsi allo stato di riposo sistolico del cuore minacciante per la debolezza di grado elevato. In simili casi sarà più opportuno il solfato di atropina alla dose di 0,0005—0,002! La ripetizione del rimedio dipende dalla intensità e persistenza del caso. Analogamente all' atropina si comporta la giusquiamina che ha un' azione rilevantemente più forte, come anche la duboisina e daturina probabilmente identiche a quest' ultima. L' atropina e la morfina sono antagoniste solamente in una misura limitata e la morfina non può in alcun modo annullare l'azione letale dell' atropina, mentre quest' ultima negli avvelenamenti per morfina o per oppio è al caso di migliorare il polso, la respirazione, come anche la pressione del sangue, e così sarà possibile all' organismo di disfarsi del veleno (BINZ). Molto maggiore è la efficacia dell' atropina o dei preparati di belladonna negli avvelenamenti con l' *amanita muscaria* e rispetti amente con la muscarina, poichè gli animali ai quali si somministrò il quintuplo della dose letale di muscarina, potettero conservarsi in vita mediante l' atropina (PREVOST). La dispnea che sopravviene dopo l' avvelenamento con la muscarina, non altrimenti che gli altri fenomeni di quest' avvelenamento, scomparisce per opera dell' atropina (dopo ottenuta la evacuazione dello stomaco); quest' ultima ancora in dosi relativamente piccole può vincere lo stato di riposo diastolico del cuore, la miosi ed il crampo di accomodazione prodotti dalla pilocarpina, come anche l' aumento di secrezione delle glandole salivari e sudorifere. In riguardo alla fisostigmina il FRASER pervenne al risultato che negli avvelenamenti con questa sostanza le dosi di atropina possano in certi limiti riuscire a conservare la vita.

2.° La pilocarpina, adoperata contro l'avvelenamento per atropina per iniezioni sottocutanee di 0,01—0,03 per dose, ad intervalli più o meno lunghi fintanto che cominciano ad osservarsi i primi fenomeni di azione dell' antidoto, specialmente la diminuzione della frequenza del polso, alla quale segue bentosto la scomparsa del rossore e secchezza della pelle, come anche della lingua, la quale diventa più mobile. Se dopo 2—3 ore la frequenza del polso è ancora straordinariamente elevata, si dovrà ripetere la iniezione (KAUDERS).

3.° Fisostigmina (eserina); nella intossicazione con atropina e giusquiamina, e rispettivamente con daturina e duboisina, come anche con le piante che le contengono e con i loro preparati. Internamente il solfato di fisostigmina si somministra alla dose di 0,002—0,005 per volta ; per uso ipodermico anche nella stessa dose. La fisostigmina riesce essenzialmente utile perchè le contrazioni del cuore, già deboli, diventano più forti e nello stesso tempo restano ritmiche.

4.° Cloralio idrato. Si adopera nell' avvelenamento da stricnina in dosi di 1,0—2,0 ripetute secondo il bisogno ed alternate col bromuro di potassio a 1,0—5,0 per dose, come anche in clisteri (fino a 5,0 di cloralio idrato e 15,0 di bromuro di potassio); come anche contro gli avvelenamenti per picrotossina (J. BROWNE), brucina, tebaina e codeina, e per combattere i crampi consecutivi all' avvelenamento con sali di ammonio , ma non contro gli avvelenamenti per bario (TH. HUSEMANN). Le piccole dosi ipnotiche non sono in tal caso sufficienti. Il cloralio idrato mitiga l' effetto di quei veleni in quanto che diminuisce l' aumento di eccitabilità dai medesimi prodotta. Da esperimenti sugli animali, la speranza di conservarli in vita dipende dalla rapidità con la quale somministrasi il cloralio idrato dopo la introduzione della stricnina. Una maggior dose di questa produce la morte pria che il cloralio idrato possa spiegare la sua azione (BENNET). Il curaro ipodermicamente a 0,02—0,05 per dose, ripetuto ad intervalli convenienti, non

agisce che sintomaticamente, paralizzando i muscoli contratti; esso non può vincere lo stato di eccitazione prodotto dalla stricnina ed appena può impedire l'esito letale.

Come agenti terapeutici essenzialmente attivi contro gli stati consecutivi che si avverano dopo gli avvelenamenti, son da menzionarsi ancora quelli che seguono più giù, ai quali si collegano quei rimedi, che favoriscono la eliminazione dei residui di veleno restati latenti nell'organismo, come il joduro di potassio, i diuretici, le cure di acque minerali ecc. e contribuiscono ad allontanare gli stati morbosi da quelli determinati.

a) Preparati di morfina ed oppio. Riescono utili negli avvelenamenti con atropina e giusquiamina, e poi contro l'alcoolismo acuto (*Delirium tremens*) e nelle intossicazioni con ammoniaca, contro le convulsioni (v. Hasselt); preferibile l'idroclorato di morfina per iniezioni sottocutanee in dosi di 2—5 centigm. una o più volte ripetute.

Sembra che la morfina e l'oppio corrispondano di più nell'avvelenamento per atropina, anzichè al contrario, diminuiscono per lo meno lo stato di esaltazione tonica dell'attività cerebrale. Gli stessi sono anche dei rimedi attivi nella cura della colica saturnina, e contro i conati ed i vomiti persistenti in seguito al tartaro stibiato, alla ipecacuana ecc.

b) Inalazioni di cloroformio. Esse servono per combattere gli spasmi eccessivi con minaccia di asfissia, il priapismo doloroso consecutivo all'avvelenamento per cantaridi (Th. Husemann), la grave colica saturnina, ed altri stati venefici che producono violenti dolori o spasmi.

c) Etere. Internamente come eccitante nei casi di avvelenamento con funghi, salsicce, crostacei, uova di pesce (del *Cyprinus barbatus*), acido ossalico, preparati di digitale, elleboro, aconito, nicoziana, veratro, cicuta ed altri, come anche per combattere il collasso prodotto dalla morsicatura di serpenti, idrogeno solforato, e gas delle cloache, a 10—20 gocciole per dose in un cucchiaino di acqua; anche per iniezioni ipodermiche, come mezzo odorante e per inalazioni dopo aver respirato i vapori di cloro, bromo ed acido nitrico, come anche contro gli accessi dolorosi ed i gravi spasmi (nell'avvelenamento per santonina). Negli stessi casi che l'etere si adopera anche l'alcool, e specialmente il vino con ammoniaca ed altri stimolanti contro i gravi stati di depressione del sistema nervoso, contro il collasso e contro la minacciante paralisi di cuore. Anche la canfora suole adoperarsi in simili casi ed anche negli avvelenamenti per cantaridi ed altre sostanze ad azione simigliante nella dose di 0,2—0,3 per volta in combinazione con l'oppio.

d) Infuso di caffè e di tè. La efficacia di questi mezzi, che possono aversi in tutti i luoghi, dipende in parte dall'acido tannico ed in parte dalla caffeina che contengono, e si estende ad un gran numero di stati venefici provocati specialmente dai narcotici, come belladonna, giusquiamo, stramonio, oppio e suoi alcaloidi, cloroformio, idrato di cloralio, etere ed alcool, gas irrespirabili (gas luce, gas ossido di carbonio e gas delle cloache, idrogeno solforato), acido fenico, creosoto, nitroglicerina, nitrito di amile, fosforo, antimonio ed altre sostanze emetiche, finalmente contro il minacciante collasso dopo gli avvelenamenti con acido ossalico, digitale, tabacco, cicuta, elleboro, ed altri veleni. Se ne somministra l'infuso preparato dai grani tostati del caffè (25,0—50,0 : 200,0 di col.) o dal tè chinese (5,0—10,0 : 200,0 di col.; 2 cucchiaini su di una tazza di acqua), alla dose di più cucchiai ogni $^1/_4$ di ora ed anche ad intervalli più brevi, e si preferisce quest'ultimo, come anche la decozione ottenuta dai grani verdi contusi, quando è indicato l'acido tannico come l'agente efficace. Un forte infuso di tè o di caffè si somministra anche per clisteri negli avvelenamenti per salsicce, funghi e veleni sopramenzionati. L'estratto liquido di caffè tostato si adopera anche internamente e per iniezioni ipodermiche contro l'avvelenamento di morfina (per uso ipodermico però suol facilmente provocare reazione infiammatoria con ascessi consecutivi).

e) Ergotina (estratto acquoso di segala cornuta). Si adopera contro gli avvelenamenti per gas ossido di carbonio (Klebs), nitrito di amile (Schuller) e generalmente contro le conseguenze delle iperemie tossiche del cervello e midollo spinale, poichè questo rimedio agisce sulla muscolatura dei vasi, arterie e vene in generale, e quindi anche su quelli del cervello, midollo spinale e loro tegumenti, perchè i vasi si restringono, e la quantità di sangue di queste parti diminuisce. Per la stessa ragione anche inversamente il nitrito di amile riesce utile contro l'ergotismo acuto. Le inalazioni di nitrito di amile sogliono anche addimostrarsi efficaci contro l'asfissia che proviene dall'uso del cloroformio e generalmente contro la sincope prolungata (W. O. Neill, A. Burdall).

f) Ossigeno (espirazione artificiale). Si sono adoperate le inalazioni di ossigeno, puro o mischiato all' aria atmosferica, negli avvelenamenti con i gas irrespirabili summenzionati, e per combattere l'asfissia minacciante, ma senza speciale utilità. Se per avvelenamento si verifica sospensione dei movimenti del cuore come anche della respirazione e questo stato, a calcolare dalla fine dell' avvelenamento, non sia durato al di là di 8 minuti, bisogna ricorrere alla respirazione artificiale, combinata con una mediocre compressione del torace nella regione del cuore in coincidenza con la espirazione passiva (Böhm). Vedi anche Potassio (preparati di).

g) Affusioni fredde sulla testa e sulla spina dorsale negli avvelenamenti per gas ossido di carbonio, gas luce e gas delle cloache, alcool, oppio, acido prussico, tabacco, cicuta, belladonna, giusquiamo, stramonio ecc. nello stadio di perdita di coscienza, quando si sospendono i movimenti respiratorii ed è imminente la morte per asfissia. Sugli ammalati denudati si versa abbondantemente dell' acqua per risvegliare la conoscenza e ristabilire e rinforzare i movimenti della respirazione. Queste affusioni si ripeteranno tutte le volte che si rinnoveranno gli accessi.

Letteratura: Mandel, Annal. de la Soc. de méd. de Montpellier, 1808, XVIII (magn. usta). — R. Bunsen und A. Berthold, Eisenoxydhydrat als Gegengift des weissen Arseniks. Göttigen 1834. — C. H. Schultz, Hufeland's Journ. 1838, LXXXVI, 1. — Deville, Sandras, Monat und Guibourt, Revue méd. 1839, Mai. Jan. (idr. di ossido di ferro). — P. Pucheld, Med. Annal. 1839, V (idr. di ossido di ferro). — Heuman, Buchner's Repert. 1841, XXIV. — Rothamel, Henle's Zeitschr. für Staatsarzneik. 1841, XXIV. — Bussy, Compt. rend. 1846, XXII (magn. idr.) — Garrod, Pharm. Journ. and transact. 1846, VI (carbone animale). — H. Rand, Journ. de Chim. méd. 1849 (carbone animale). — Wolfart, Kopp's Jahrb. der Staatsarzneik. I, 44 (acqua di sapone). — Duvernoy und Majer, Württemb. Correspondenzbl. 1851, 24 (idr. di ossido di ferro). — Beckert, Archiv für Pharm. 1851 (ipoclorito di magn.). — B. Schuchardt, Untersuchungen über die Anwendung des Magnesiahydrats etc. Göttingen 1852. Henle und Pfeiffer's Zeitsch. für rat. Met. 7, 1856. — Th. und A. Husemann, Lehrbuch der Toxicologie. Berlin 1862. — C. Frölich, Inaug.-Diss. Würzburg 1874 (antagonismo de'veleni). — L. Brunton, Brit. med. Journ. Now. 1874 (atropina antag.) — Bennet, Brit. med. Journ. Oct.—Dec. 1874 (idr. di cloralio). — J. Cr. Browne, Brit. med. Journ. 1875 (picrotossina). — T. Ringer, Lancet. 1876, I, 10 (atropina); Lancet. 1876, I, 10; Practit. Jan. 1881, XXVI (muscarina, jaborandi). — Binz, Archiv für exper. Pat. und Pharm. 1877, VI. 5—6. Deutsche med. Wochenschr. 1877, III, 12 (atropina). — F. L. Haynes, Phil. med. times. May 1877 (nicotina). — Th. Husemann, Arch. für exper. Path. und Pharm. 1877, VI; 1878, IX und X (Antag. d. v. idr. di cloralio etc.). — Sonnenburg, Deutsche Zeitschr. für Chir. 1878, IX, 3—4 (solfato di sodio) — Knapstein, Inaug.-Diss Bonn. 1878; Berl. klin. Wochenschr. 47, 1878 (atropina). — F. A. Falck, Samml. klin. Vorträge von R. Volkmann. 159, 1879 (Antag. d. v.); Lehrbuch der prakt. Toxicologie. Stuttgart. 1880. — M. J. Rossbach und v. Anrep, Archiv für die ges. Physiol. 1879, XXI. — M. J. Rossbach, Pharm. Unters. 3—4. 1874; Arch. der phys.-med. Ges. in Würzburg. Neue Folge; Schmidt's 1879 (Antag. d. v.); Berliner klin. Wochenschr. 36, 1880 (Ueber feinste Giftproben); Archiv. für die ges. Physiol. 1880, XXI (assuefaz. ai veleni). — W. Filehne, Virchow's Arch. 1881, LXXXIII, 1 (idr. di magnesia). — J. Kauders, Wiener med. Wochenschr. 45, 1881 (pilocarpina). — Bernatzik und Vogl, Lehrbuch der Arzneimittellehre. Wien und Leipzig 1885, pag. 30.

Petteruti. BERNATZIK.

Antiflessione, Antiversione (dell'utero); v. Utero.

Antiflogosi (ἀντί = contro φλόγωσις = incendio, riscaldamento, infiammazione): metodo per prevenire e combattere le infiammazioni. Il processo infiammatorio è l' alterazione nutritiva più frequente, più intensa e più svariata; esso comprende non solamente le infiammazioni già per sè così numerose dei tessuti degli organi, le quali come tali portano i loro nomi, ma i processi infiammatorii son molto frequenti nelle intossicazioni e nella maggior parte dei morbi infettivi costituiscono l' alterazione più rilevante. Non vi è una funzione del corpo che non possa provare per opera dei detti processi infiammatorii le alterazioni più estese ed anche una completa abolizione. All' antiflogosi generale compete di stabilire i principii dai quali deve dedursi la cura de' singoli processi infiammatorii.

La nozione della patologia del processo infiammatorio ha provato in quest' ultimo decennio una completa trasformazione in due direzioni. Si è meglio rischiarata la intima connessione dei fenomeni, e si è più esattamente conosciuta la causa infettiva che molte volte entra in campo. Qualunque valore assoluto abbiano anche questi studii per sè, qui importa di studiare quali sieno le conseguenze che ne derivano per la terapia, non solamente perchè la terapia forma il coronamento dell' edifizio medico, ma anche perchè essa costituisce la pietra di paragone per la esattezza di tutte le nostre cognizioni. Abbiamo in primo luogo riconosciuta l' alterazione delle pareti vascolari come il cardine del processo infiammatorio. L' alterazione delle pareti vasali è quella da cui dipende la congestione, la essudazione, la neoformazione dei vasi. Da essa quindi son prodotti tutti i fenomeni caratteristici della infiammazione. L'alterazione delle pareti vasali è la conseguenza di un' alterazione nutritiva del tessuto vascolare, si origina come gli altri disturbi nutritivi e scomparisce come questi. Non abbiamo quindi a fare nè con restringimento o dilatazione dei vasi nè con l' attrazione cellulare. Le alterazioni primarie dei tessuti e lo stimolo dei nervi quindi possono alla lor volta indirettamente provocare i fenomeni specifici della infiammazione per mezzo dell' alterazione delle pareti vasali. Questa chiara nozione però è di massima importanza precisamente per la profilassi e la terapia, come appresso vedremo.

La nostra nozione etiologica del processo infiammatorio è stata arricchita dalla scoperta dei batterii come causa delle malattie infettive infiammatorie. Ma nella scoperta della causa, finora così problematica, di queste malattie trovasi ben altro che un ampliamento delle nostre cognizioni di dettaglio. Essa costituisce un deciso passo innanzi sulla via del comprendere la malattia, come una catena collegata alla causa, la quale malattia non può scomparire prima di questa, ma non può svilupparsi ulteriormente quando cessano le condizioni dalle quali era determinata. Solamente le gravi e stabili alterazioni anatomo-patologiche possono far presupporre una certa inalterabilità e quindi un grado più elevato d' incurabilità. Ma non esistono malattie indipendenti e separate dalla etiologia. Fintanto che l' uomo vive, la malattia è un processo che si origina e si dissipa insieme alle sue cause e si trasmuta con l' accomodazione del corpo. Questo modo di comprendere patologico-fisiologico ha trovato un potente impulso con la spiegazione delle condizioni etiologiche delle più gravi malattie epidemiche.

a) Indicazione profilattica. Comechè l' alterazione delle pareti vasali costituisce il cardine del processo infiammatorio, così tutte le gravi lesioni dei vasi sanguigni sono atte a provocare la infiammazione. Innumerevoli cause delle più svariate specie concordano in quest' effetto, quali che sieno le altre azioni collaterali che esse possano provocare. La comparsa della infiammazione quindi dipende, da una parte, dalla intensità della lesione e, dall' altra, dalla protezione epiteliale ed epidermica di cui godono i vasi nel punto corrispondente del corpo. Egli è universalmente riconosciuto che la infiammazione possa essere provocata dalle più svariate lesioni meccaniche, ferite aperte, come anche dislocamenti sottocutanei, collisioni, lesioni di continuo e commozioni. Anche la necessità di evitare gli estremi gradi della temperatura per preservarsi dalle infiammazioni è fuori quistione. La cosa più difficile è il tenersi lontano da quella condizione sempre ancora molto problematica, che noi diciamo raffreddamento ; ma sappiamo però che contro la influenza del freddo umido e dei rapidi sbalzi della temperatura può aversi un graduato indurimento per abitudine e per rinforzo della pelle. La epidermide illesa protegge sufficientemente contro la maggior parte delle influenze

chimiche, ma non contro tutte. Per quei mestieri nei quali si ha che fare con sostanze che agiscono sopra la epidermide illesa e con quelle più numerose che spiegano la loro azione sopra l'epitelio delle mucose (piombo, fosforo, mercurio) debbono stabilirsi delle regole protettive speciali. Ma non sempre si può impedire il trasporto dei parassiti più grandi, vegetali ed animali; si sa però, che tenendo netta la pelle, si può almeno impedire una permanente germinazione dei medesimi su di essa. Più difficile è poi il proteggersi contro le malattie infettive. I germi di queste ci colpiscono senza la nostra volontà. Essi ci sorvolano intorno e pervengono nel nostro corpo e spesso non sappiamo come e quando. Molte delle regole profilattiche necessarie, che consistono nel miglioramento del suolo, dell'acqua potabile e dei cessi, possono solamente esser prese in considerazione dalle autorità, altre che riguardano il miglioramento dell'aria negli ospedali, fabbriche e scuole, solamente da questi istituti. Anche le regole di preservazione personale, come la vaccinazione, debbono essere ordinate e sorvegliate dagli Stati. La preveggenza individuale, che non deve mai trascurarsi, per lo più non è sufficiente, anche quando non debba esser mai abbandonata (v. malattie infettive e così via).

Alla profilassi delle infiammazioni però non solo appartiene l'allontanamento delle cause dirette, ma anche il miglioramento della disposizione. Quanto più sottile è la epidermide e più delicate le membrane mucose, tanto minore è anche la resistenza normale. Questa diminuisce semprepiù con la perdita dell'epitelio, e poi, quanto peggio son nutriti i vasi, tanto più facilmente può aversi un'alterazione nutritiva del tessuto vasale, e quindi più facilmente in quei luoghi dove esiste anemia ed ipostasi. La vulnerabilità è generalmente aumentata nella idroemia, tifo addominale e nelle più diverse cachessie. Meno chiara è ancora la tendenza ai processi infiammatorii aumentata in tutto il corpo nel caso di diabete. La profilassi contro le infiammazioni artritiche deve consistere nell'impedire l'accumulamento dei prodotti della metamorfosi delle sostanze azotate, da una parte diminuendo la introduzione dell'azoto, e dall'altra favorendone la più completa combustione. Nel caso di anestesia di certe parti sarà molto difficile la profilassi contro le infiammazioni, ciò che nell'uomo però riescirà singolarmente pericoloso quando vi manchi anche la coscienza del pericolo, dunque in caso di diminuzione od abolizione della chiarezza del sensorio. Negli animali invece con la perdita solamente della sensibilità si perde la più sicura protezione della integrità.

b) Indicazione causale. I processi infiammatorii sono le conseguenze naturali delle cause della infiammazione; essi non possono scomparire pria che le cause non si siano ridotte allo stato d'innocuità. Ogni cura radicale del processo infiammatorio deve esser quindi una cura causale. Per l'intervento medico è di una importanza decisa se la causa si trovi sulla epidermide o sulle mucose facilmente accessibili oppur no. Raramente soltanto essa causa può allontanarsi senza il nostro intervento, come avviene dei calcoli urinarii, che sono eliminati coll'urina, dei calcoli biliari colla bile, dei corpi estranei nello stomaco, col vomito, nell'intestino mediante le egestioni, nella rima palpebrale mediante il blefarospasmo, nella rima vocale con la tosse spastica, ed anche in questi casi però solamente quando l'apparecchio di riflessione è intatto. Nelle lesioni meccaniche superficiali anche la cura artificiale è per lo più facile; come pei corpi estranei e per le ciglia rivolte all'indentro, che possono irritare l'occhio, per gli aghi e frammenti di vetro, che sian pervenuti nella pelle. Nei proiettili che son pervenuti nella profondità del nostro corpo e nel caso di fratture comminutive, i cui frammenti sieno stati re-

spinti molto addentro nel parenchima di organi importanti, bisogna ben ponderare se la lesione indispensabile per allontanarli non sia congiunta a pericoli rilevanti e singolarmente gravi. Non vi è alcun dubbio che l'allontanamento di simili cause debba sempre provocarsi per le vie normali. Ed anche dopo l'allontanamento della causa riman sempre ancora la lesione del tessuto da essa provocata, la quale lesione, financo nei casi più leggieri, non può guarire assolutamente senza infiammazione. Son molto più estese le lesioni primarie determinate sempre dalle cause fisiche, anche quando queste possono rapidamente allontanarsi. Le scottature, le bruciature, le congelazioni provocano lesioni gravi anche quando il tessuto si è rapidamente sottratto alla loro influenza. Comechè queste alterazioni fin da principio sono stabili, così bisogna rinunziare sempre in questi casi alla indicazione causale. Le cause chimiche si diffondono tanto più facilmente per quanto più son liquide, e contraggono combinazioni coi tessuti e coi liquidi che si trovano sul luogo. Il completo allontanamento delle medesime potrà riuscire al più quando queste sostanze potranno succhiarsi completamente quando o si son saturate con liquidi liberi ed insieme a questi possono allontanarsi, nel miglior modo quindi dalla parte della pelle, dello stomaco e dell'intestino. Molto più spesso si dovrà tentare con una certa cautela la neutralizzazione delle cause chimiche onde riuscire ad allontanarle del tutto. Nel caso di parassiti cutanei la indicazione causale riuscirà meglio, poichè in tali casi l'applicazione locale di veleni anche energici non dovrà spaventarci, quando col distruggere la causa si può troncare tutta la malattia. La più difficile in esecuzione è la indicazione causale nelle malattie infettive. Per la importanza di questa indicazione non si deve rifuggire neanche dalla distruzione delle parti vicine nel caso di ulcera sifilitica, di morsicature di cani arrabbiati, di farcino, di carbonchio, e di ogni specie di sepsi, in rarissimi casi soltanto si arriverà abbastanza presto per poter impedire la diffusione della causa nel corpo.

Il soddisfare alle indicazioni causali diventerà difficile ed anche impossibile, quando la causa ci sarà divenuta inaccessibile. Le alterazioni meccaniche della circolazione sanguigna per effetto degli emboli costituiscono un *noli me tangere*. Quando i veleni son pervenuti per assorbimento nel torrente sanguigno, e di là nei parenchimi avendo formato coi tessuti combinazioni più o meno stabili, non potranno sciogliersi che per la via dello scambio della materia ed eliminarsi altrimenti che per la via delle secrezioni ed escrezioni. Quando i parassiti son penetrati profondamente nell'interno del nostro corpo, per la loro tenacità vitale sarà d'ordinario affatto impossibile di soddisfare la indicazione causale. Quando le trichine hanno già lasciato il canale intestinale e si sono annidate nei più disparati tessuti muscolari, non riuscirà di ammazzarle con mezzi chimici; sarebbero all'uopo necessarie tali dosi di veleno, più pericolose per il nostro organismo che per le trichine. La stessa difficoltà esiste anche per i parassiti vegetali, che costituiscono la causa dei morbi infettivi. Quando essi una volta han trovato la occasione di moltiplicarsi e diffondersi nel nostro corpo, sarà molto difficile il distruggerli con gli ordinarii veleni. A prescindere dalla malaria, che si può uccidere col chinino, la quale per altro non provoca infiammazioni e non appartiene quindi a questa categoria, la indicazione causale può soddisfarsi solamente in molti casi di poliartrite reumatica con grandi dosi di acido salicilico e nella sifilide col mercurio, i quali rimedii agiscono contro queste cause come specifici, spiegano cioè contro i medesimi una singola e caratteristica efficacia.

La indicazione causale consiste però non solamente nel rendere innocue ed indifferenti le vere cause della infiammazione, ma anche le cause

accessorie — indicazione estremamente importante. La disinfezione delle piaghe del Lister ha dimostrato di quale eminente importanza sia questa indicazione. Le infiammazioni delle ferite son provocate in primo luogo dalla lesione dei vasi e dei tessuti, imprescindibilmente combinata alla lesione di continuità, ed in una certa estensione debbono quindi verificarsi in ogni e qualunque ferita. Se però la estensione di questa è piccola, la infiammazione resterà limitata a questa causa. Ciò che dava nei tempi passati alle infiammazioni traumatiche la loro grande estensione ed il carattere deleterio, come ora chiaramente si riconosce, non era che un momento assolutamente accessorio, lo sviluppo dei batterii della putrefazione sulla piaga. Quando si riesce a tener lungi perfettamente questa condizione mediante l' acido fenico o il jodoformio, la infiammazione sarà ridotta ai minimi termini. Per lo passato si riteneva la peritonite generale come un effetto difficile ad evitarsi di ogni peritonite locale e quindi si riguardava il peritoneo — non altrimenti che tutte le membrane sierose — come un tessuto estremamente irritabile; ma si trova al presente che esso possa essere dilacerato, schiacciato, maltrattato in ogni modo senza dar luogo ad infiammazioni pericolose quando si mette in opera il trattamento asettico. Le altre cause accessorie delle infiammazioni son note *ab antiquo*. Le fratture sottocutanee delle ossa guariscono con fenomeni infiammatorii. Questi son leggieri quando i frammenti ossei sono adattati tra loro e per mezzo di fasciature resistenti se ne impedisce il dislocamento; ma sono gravi quando senza una solida fasciatura i frammenti ossei possono lacerarsi e scorrere l' uno sull' altro. L' allontanamento di nuove cause dannose meccaniche, anche di poco momento in apparenza, di influenze fisiche, come evaporazione, oscillazioni di temperatura, di sostanze chimiche differenti, di parassiti animali e vegetali di qualunque specie, era una condizione già da lungo tempo richiesta per ogni infiammazione, quand' anche forse senza un sufficiente rigore e senza farvi attenzione. Ma per il luogo della infiammazione non solamente i sopradetti fattori riescono anche efficaci sotto forme che per l' organismo sano riescono completamente innocue — ma è d' importanza ancora maggiore che la continuazione della stessa funzione fisiologica diventi ancora una causa accessoria della infiammazione. Le articolazioni infiammate debbono essere immobilizzate e va detto lo stesso quando la infiammazione interessa i muscoli ed i tendini. Un occhio infiammato non deve più servire per vedere ed un orecchio infiammato non deve adoperarsi per udire. Ad uno stomaco affetto da catarro non deve adattarsi che un cibo di facile digestione. Nella polmonite e pleurite non debbono farsi grandi inspirazioni. La ragione ne è chiara. Con ogni funzione è congiunta una congestione funzionale, ed in molte è inevitabile uno stiramento ed una lacerazione dei vasi già distesi nella infiammazione, non meno che dei tessuti ancora. Per quanto più assoluto è il riposo, tanto più saranno evitate le influenze nocive. La funzione fisiologica, innocua ed anche necessaria per la parte sana, diventa già per le parti infiammate una causa accessoria d' infiammazione, e per tal ragione deve sospendersi secondo la possibilità.

c) Indicazione del morbo. Sulla cura causale della infiammazione non domina alcun dubbio, una cura radicale della stessa però non è in generale possibile quando non si soddisfa alla indicazione causale, sia mediante il completo allontanamento delle cause, sia col renderle indifferenti. Solamente quando si sono eliminate le cagioni sufficienti per la continuazione del processo infiammatorio, i danni avvenuti possono guarire, gli essudati riassorbirsi e poscia ancora può risolversi l'alterazione nutritiva dei vasi per la via della nutrizione. Ma che cosa avverrà quando le cause non

sono amovibili? Quando, inaccessibili alla nostra terapia, continuano ad agire nel corpo? Se il processo infiammatorio non è altro che una necessaria conseguenza naturale delle cause, ed anche la sua intensità è prodotta dalla intensità di queste, dobbiam noi allora combattere questa conseguenza naturale necessaria, ammesso che noi lo potessimo? Facciamo bene a rompere questa catena di processi? È una quistione che ben può sollevarsi. Anche gli antichi, abituati com' erano a pensare teleologicamente, nei processi tanto frequenti ad osservarsi al letto degli ammalati, come la infiammazione e la febbre, eran propensi a vedervi gli *sforzi curativi della natura*, dei meccanismi *benefici* della bontà divina del Creatore e conservatore per proteggere la sua opera favorita. E quand'anche partendo da un punto di vista tutt'affatto differente, la darwinistica *vittoria della opportunità* nella lotta per la esistenza, di fronte ad ogni concorrenza, perviene anche facilmente agli stessi risultati. Se le infiammazioni e la febbre non fossero dei meccanismi opportuni, vantaggiosi per la nostra esistenza, il successo nelle lotte del passato e del presente non avrebbe deciso in favore delle generazioni suscettibili di infiammazioni e di febbri. La spregiudicata osservazione della natura in generale e delle malattie in particolare non deve però per simili teorie tenersi lontana dalla sobria dimostrazione dei fatti. Riconoscendo completamente la grandissima opportunità degli organismi, dobbiamo sempre però riconoscere che da una disposizione generalmente opportuna, in *complicazioni contrarie*, possono originarsi conseguenze tutto affatto inopportune. Nessuno ancora ha potuto scovrire la opportunità del cancro, e chi ha finoggi potuto dimostrare quale utile apportino i fibromi, i lipomi, i neuromi? E l' aver noi con la infiammazione e la febbre vinto nella lotta per la esistenza, non dimostra affatto che la infiammazione non sia un male, ma al più che essa sia *un male minore* di quello al quale saremmo stati altrimenti esposti. Per la quistione medica, fino a qual punto dobbiam noi combattere le infiammazioni e fino a qual punto dobbiamo lasciarle a sè stesse, questi principii generali non hanno valore. Si può facilmente discutere il pro ed il contra quando con una ingenua unilateralità si rileva solamente un'unica serie di fatti. *Simili principii generali acquistan valore soltanto dalla loro motivazione e dalla delimitazione che ne proviene.*

Se non si pervenisse fino al processo infiammatorio, che cosa avverrebbe dopo l'azione delle cause della infiammazione? A questa quistione può rispondersi con un esperimento semplice e decisivo. Ligando la carotide di un coniglio, l'afflusso di sangue sarà diminuito, ma non completamente abolito. E se l' orecchio non sarà ulteriormente affetto, non si avranno ulteriori lesioni nutritive. Anche la diminuzione della quantità di sangue sarà compensata dopo poco tempo. Ma se si applicheranno alcune gocce di croton sull'orecchio dello stesso lato, si osserverà, singolarmente quando la temperatura ambiente è calda, che invece della infiammazione si avrà la gangrena. Si potrà chiaramente osservare come prima nelle vene e poscia anche nelle arterie, quando la circolazione del sangue si sospende completamente, si mostrino in alcuni punti delle macchie pallide, le quali provengono dall'accumulamento dei corpuscoli bianchi del sangue, i quali son quivi rimasti annidati ed immobili. Se questo stato dura per alcuni giorni senza che si abbia una congestione da parte dell'arteria, si svilupperà una stasi completa, non si avrà mai la essudazione, tutto l'orecchio affetto si dissecchera e diventerà completamente gangrenoso. Paragonando con questo il decorso dei fenomeni, quando si perviene alla congestione da parte dell'arteria, noi vediamo che in questo caso avrà luogo il rossore infiammatorio con distensione di tutti i vasi, che poi seguirà una essudazione la quale provocherà delle vesciche più o meno svi-

luppate sulla superficie dell'orecchio. L'esito finale è tanto differente per quanto è possibile. Mancando il processo infiammatorio, l'orecchio subì una morte completa. Sopravvenendo il medesimo, l'orecchio resta completamente conservato e solamente gli strati superficiali dell'epidermide vanno in distruzione per effetto della formazione delle vesciche (SAMUEL). Noi vediamo dunque: che senza il processo infiammatorio non si verifica l'allontanamento della causa ancora esistente, e non si ristabilisce affatto la parte del corpo interessata. Quando l'olio di croton penetra nel parenchima, e quando le gocce di olio sottilmente divise attraversano i tessuti ed i vasi, entrano in combinazioni chimiche permanenti, e possono realizzare le più svariate combinazioni fisiche senza alcun ostacolo e senza alcun disturbo per un tempo piuttosto lungo; in tal caso i tessuti, la cui vita e funzione è collegata alla composizione normale, in qual modo possono conservare la loro esistenza ed integrità? Mentre al contrario la congestione del processo infiammatorio porta via con la corrente sanguigna le particelle di olio di croton per avventura pervenute nell'interno dei vasi ed in ogni caso le rende localmente innocue, d'altra parte le gocciole d'olio penetrate nel tessuto ne vengono per mezzo della essudazione rimosse, allungate e portate via per mezzo della corrente linfatica. La infiammazione termina acutamente, poichè dopo rimossa l'ultima goccia d'olio cessa la essudazione, l'assorbimento degli essudati nelle parti profonde non trova allora alcun ostacolo, sulla superficie ha luogo uno sviluppo e distacco di croste e così può seguirne senza alcun detrimento la restaurazione delle pareti vasali per la via della nutrizione per distacco e sostituzione delle molecole inutili. Si potrebbe certamente credere che anche senza l'aumento della circolazione sanguigna, dunque senza congestione, la corrente normale del sangue potesse già essere al caso di portar via le sostanze estranee in essa pervenute; ciò veramente sarebbe possibile nel caso di quelle sostanze che non contraggono rapidamente combinazioni stabili, ma anche in tal caso ciò non avverrebbe nè così completamente, nè così rapidamente. In ogni caso però la trasudazione normale così insignificante sarebbe tutt'affatto insufficiente a depurare il tessuto. Quando la essudazione non si limita alla parte liquida ma vi si trovano anche leucociti e corpuscoli purulenti, anche a questi allora bisogna attribuire un ufficio importante. Da lungo tempo è già noto che i leucociti abbiano la tendenza ad assorbire le sostanze coloranti ed altre molecole solide. Se ora essi presentansi nella parete esterna dei vasi in forma di corpuscoli purulenti, questa giovine gemmazione di cellule migranti è difatti egregiamente adatta ad assorbire le sostanze estranee solide e liquide di ogni specie ed a proteggere in tal modo dalla loro ulteriore invasione le cellule staminali e vasali che quivi si trovano. Dalla osservazione di questi processi infiammatorii e dall'analisi di tutti i particolari si rileva concordemente: che noi siamo sopra una base solida quando diciamo che in tutti questi casi il processo infiammatorio si mostri come un atto regolatorio liberante. Il processo infiammatorio protegge la parte dalla morte e spessissimo impedisce la gangrena. Se non vi fosse infiammazione vi sarebbe piuttosto la gangrena.

In altri casi d'infiammazione, la cui causa non può completamente esser rimossa, e che assumono quindi un decorso cronico, noi vediamo che allora questa causa viene rinchiusa in un focolaio d'infiammazione, o per questa demarcazione assoluta viene resa completamente innocua per le altre parti circostanti. Così le trichine e gli echinococchi restano alla fine incistati e queste cisti possono per decine di anni restar isolate in una capsula di connettivo. Se dunque in simili casi il processo infiammatorio non riesce come un per-

fetto liberatore e depuratore, nella impossibilità di allontanare assolutamente la causa, anche in tali casi serve pure come processo regolatore, poichè determina l'isolamento della causa dalle altri parti vicine e serve quindi per queste come la più solida protezione.

Sebbene fra tutte le malattie infettive, come abbiamo innanzi veduto, in pochissime soltanto siamo al caso di soddisfare con l'opera medica la indicazione causale, ciò malgrado una gran quantità di malattie infettive vediamo che guariscono spontaneamente sotto i sintomi infiammatorii febbrili. Mentre contro la scarlatina, il morbillo, il vaiuolo, la peste, il tifo addominale, il colera, la meningite cerebro-spinale epidemica ed altre infiammazioni infettive, restiamo del tutto inermi di contro alla causa morbosa, vediamo pertanto il 50 % almeno di tutti i casi passare alla convalescenza anche nelle più pericolose di queste malattie. Il processo morboso quindi in questi casi è capace di superare da sè la sua causa. I batterii, che penetrati nel corpo, si son moltiplicati nei più differenti tessuti, e che per la loro grandissima diffusione son tanto poco accessibili ad una cura, questi batterii stessi dopo un certo tempo tipico diventano spontaneamente inerti. Ed anzi alcune di queste infiammazioni infettive lasciano precisamente una immunità contro nuove affezioni per la stessa causa. E come ciò? In quali condizioni avviene la guarigione spontanea delle malattie infettive, qual parte vi ha il processo infiammatorio e quale la febbre? I batterii pervenuti nei tessuti, dopo che han quivi trovato un terreno adatto, si son moltiplicati ed han dato occasione, per azione meccanica o chimica, a processi essudativi, vengon portati via dai vasi sanguigni per la corrente liquida che da essi promana, rapiti ai luoghi nei quali essi nidificano, tolti alla loro vita di riposo, trasportati dalla corrente ed immessi nella linfa. Il terreno nutritivo vien così continuamente alterato, il liquido nutritivo modificato. Nel colera sappiamo che dopo alcuni giorni di una essudazione permanente, abbondante, assolutamente sierosa, succede la morte dei commabacilli. Lo stesso avviene anche in questa malattia nelle anse intestinali colpite, quando queste, per abolizione del movimento peristaltico, vengon poste in uno stato di riposo. Resta però molto dubbio se anche l'aumento di temperatura nell'intestino, che per lo meno nella cava inferiore si è trovato fino a 42°,5 (STRAUSS), potesse avere una parte alla morte dei commabacilli. In nessun'altra malattia però muoiono i batterii così rapidamente e completamente, e quando essi muoiono, come nella eresipela, pur sempre i germi giovani facilmente si propagano ulteriormente. Nella maggior parte di queste malattie infettive, oltre alla essudazione sierosa, avviene anche l'esito di corpuscoli bianchi dal sangue. I leucociti, come abbiam visto più sopra, hanno la tendenza in un grado speciale di attirare nel loro corpo le sostanze solide e fanno lo stesso quindi anche coi batterii. Non deve contarsi per poco l'effetto meccanico che provano così le cellule fisse dei vasi e dei tessuti, che cioè delle cellule inutili, come i corpuscoli purulenti, assorbano questi batterii, i quali altrimenti sarebbero penetrati nelle cellule stabili indispensabili per la integrità dell'organismo. Questa utilità meccanica risalta a prima vista. Egli è chiaro però che essa dipenda da ciò che un numero relativamente piccolo di batterii si trovi di fronte una barriera relativamente grande di leucociti. E così financo i micidiali bacilli del carbonchio non producono difatti la morte quando sono inoculati solamente in piccola quantità. Ed egli è facilmente spiegabile che, per effetto della lentezza nel diffondersi dei batterii del farcino, le affezioni farcinose per sostanze infettanti fisse danno una prognosi migliore e finiscono più facilmente con cicatrizzazione completa, di quella indotta da un virus farcinoso fluido (KÜTTNER). Se la suppurazione è

antica e se si è già formata una membrana piogenica completa, o si è sviluppato un buon tessuto di granulazione, la barriera che si oppose alla penetrazione dei batterii è già molto rilevante. Egli è noto quanto spesso rifuggiamo per ispavento dalle fetide ulcere dei piedi, le quali però, a malgrado del vivissimo processo di decomposizione, lasciano intatti gli ammalati. Un esperimento analogo adduce il BILLROTH: " si medichi, egli dice (Allgem. Chirurg. Pathol. 7 Aufl. pag. 398), una piaga ben granulante in un cane, con filacciche le quali siano bagnate in un icore potentemente fetido; se quest'ultimo non contiene sostanze caustiche le quali alterino per a caso la superficie granulante, l'animale non ammalerà, l'icore non verrà riassorbito ". Se le suppurazioni settiche sono in pieno vigore, il non assorbimento del virus settico e l'impedimento della penetrazione dei batterii della putrefazione nelle parti profonde sarà bensì la regola. Però questa utilità meccanica della barriera dei leucociti presuppone, come s'intende, che essa sia una vera barriera. I germi morbosi però si diffondono ordinariamente molto più rapidamente dal loro punto di entrata nel corpo, e quindi molto più presto da un punto all'altro pria che possa formarsi una simile barriera. Sono essudati veramente alcuni ed anche molti leucociti, ma solamente più tardi si potrà parlare della formazione di barriere, tanto tardi che fino allora per lo più sia già avvenuta la penetrazione dei microparassiti. Dalla rapidità e dalla intensità delle infiammazioni dipende quindi la demarcazione della sostanza infettiva. Altrimenti avverrebbe se ai corpuscoli purulenti competesse, non solamente per la massa, un'azione demarcante, ma ciascuno di essi singolarmente possedesse un'azione deleteria sopra i singoli batterii. Si son detti fagociti i corpuscoli bianchi nel senso che essi avrebbero la proprietà di distruggere i parassiti assorbiti nel loro protoplasma, per mezzo di un secreto fluido, dunque di divorarli, di ucciderli (E. METSCHNIKOFF, Ueber eine Sprosspilzkrankheit der Daphnien. Arch. f. path. Anat. XCVI, pag. 183; XCVII pag. 502). In rispetto a quest'azione evidentemente non si comportano egualmente nè tutti i corpuscoli purulenti da una parte, nè tutti i batterii dall'altra. Se i corpuscoli purulenti, come i leucociti di fresco migrati, possono costituire per molti batterii un buon terreno nutritivo, ciò non potrà più avvenire certamente, quando gli stessi corpuscoli, per assorbimento del siero, per la metamorfosi adiposa e per calcificazione parziale si sono più o meno trasmutati in una massa secca, caseosa. Si comprende facilmente che i batterii pervenuti in mezzo a tali vecchi leucociti, debbano perirvi. Non si potrebbe neanche obiettare che alcuni funghi non trovino un terreno opportuno neanche nei giovani leucociti e, pervenuti in questi, non vi si moltiplichino. Come ciò potrebbe avvenire anche altrimenti? Noi vediamo veramente che tutti i batterii solamente in pochi tessuti dello stesso corpo trovano sempre le condizioni per la loro completa esistenza, ma in tutti gli altri tessuti non possono proliferare quand'anche non periscano completamente; potrebbe avvenir diversamente soltanto pei leucociti? Senza dubbio quindi molti batterii penetrano anche nei leucociti senza potere in essi proliferare. Ma con ciò non è necessario che sempre periscano. I cocchi della osteomielite nelle prime 24 ore possono trovarsi in tutti gli organi, ma più tardi scompaiono dappertutto, ad eccezione dei reni e dei punti lesi, e solamente in questi luoghi essi sviluppansi in un modo permanente. Anche nei corpuscoli bianchi del sangue son essi penetrati, da questi sono stati trasportati, ma più tardi ne sono stati eliminati. Dalla scomparsa dei batterii dai leucociti non ancora dunque può dedursi che questi sieno fagociti, le pruove che essi abbiano questa importanza sono ancora molto scarse. Lo stesso METSCHNIKOFF trovò nelle dafnie che i leucociti potevano bensì distruggere le spore, ma non i conidii in forte

proliferazione. I micidiali bacilli del carbonchio non vengono generalmente assorbiti dai leucociti che scarsamente, e tanto meno può dimostrarsi questo assorbimento nella *spirokaete Obermeieri*. A ragione dunque il BAUMGARTEN fa osservare che anche nelle malattie nelle quali i bacilli si trovano in grande quantità nei leucociti, come nella setticemia dei sorci, nella lepra e nella tubercolosi, non per questo essi diventano innocui, che anzi quella forma di tubercolosi che si contraddistingue per lo più per lo sviluppo delle cellule giganti che contengono batterii, la tisi perlacea dei bovini, sia propria essa una malattia inguaribile senza eccezione (Berl. klin. Wochenschr. 1884, Nr. 51). La insufficienza dei leucociti, come fagociti, si può però più generalmente ammettere, poichè le suppurazioni stesse non menano alla guarigione spontanea del processo infiammatorio. Malgrado la presenza d' innumerevoli leucociti nel focolaio infiammatorio, tanto nella lepra e tubercolosi, quant'anche nella sifilide, non vien dai medesimi distrutta la causa morbosa, ed anche nelle ordinarie suppurazioni settiche non si forma alla fine che una zona di demarcazione. La proprietà della guarigione spontanea appartiene in un modo spiccato solamente ai processi infiammatorii acuti, cioè essa in un grado molto più elevato è un effetto della febbre anzichè della infiammazione. Le infiammazioni acute che presentansi con viva febbre le vediamo scomparire rapidamente e spesso senza restar traccia; in caso di sopravvivenza dunque la causa deve essere stata ridotta allo stato di innocuità. E se anche il cambiamento del terreno nutritivo, come sopra abbiam veduto, non deve ritenersi per indifferente, esso però non basta ordinariamente a distruggere questa causa senza alcuna conseguenza. Si richiede la rivoluzione provocata dalla febbre in tutto l'organismo per rendere innocui tutti i germi capaci di proliferare, in tutto il corpo e nello stesso tempo (v. art. Antipiresi).

Se dunque dalla nozione delle malattie infettive croniche già si deduce che il processo infiammatorio, quantunque sia per sè un atto regolatorio, pure spesso non basti alla regolazione, pure noi troviamo lo stesso nelle altre infiammazioni croniche. Il favo ed il *trichophyton tonsurans* producono delle infiammazioni, ma queste non menano affatto alla distruzione od anche solamente all'allontanamento della loro causa. L'actinomicosi poi mostra decisamente un progresso incoercibile del processo infiammatorio cronico.

Siccome ora da una parte molte infiammazioni restano al di qua dei bisogni della regolazione, così molte altre per intensità ed estensione vanno al di là degli stessi. Un solo sguardo su di un punto cauterizzato, manifestamente visibile, per es. nell'orecchio del coniglio, mostra che la infiammazione, che alla fine mena alla demarcazione, in principio si estenda molto al di là e non resti affatto limitata al margine della demarcazione. Non è men conosciuta la proliferazione dei tessuti che si verifica nelle infiammazioni traumatiche di qualunque specie e che va molto al di là delle misure necessarie. Sono eccessive le proliferazioni epiteliali e le granulazioni, eccessiva più di tutte la formazione del callo. Per il lussureggiamento del callo si sviluppano da tutti i lati delle rigide lamelle ossee, le quali veramente per regola, ma non sempre, vengono riassorbite dopo un tempo più o meno lungo. Ma per ciò che riguarda la intensità delle infiammazioni, a chi non è noto come infinitamente spesso le infiammazioni, che si spingono al di là di ogni misura, minaccino la esistenza dell' organo ed anche di tutto l' organismo; se esse debbon valere come mezzo curativo son dunque peggiori dello stesso male.

Il risultato di queste osservazioni, che cioè il processo infiammatorio per sè stesso sia un atto regolatorio, e che senza del medesimo nel più dei casi sarebbe inevitabile la gangrena, il risultato dico ne è che però nelle

infiammazioni croniche il processo per lo più non raggiunge la sua regolazione spontanea, nelle acute invece spesso va molto al di là e minaccia financo la vita. L'ideale di un apparecchio regolatorio, di non andare al di là della necessità regolatoria, ma di raggiungerla sempre, quest'ideale dunque del processo infiammatorio è tanto poco raggiunto, come si vede nella febbre, nella circolazione collaterale e nelle ipertrofie compensatorie. Questo completo ideale anche nell'ampiezza dello spazio, pel quale debbono accomodarsi gli apparecchi dell'organismo vivente, è impossibile a raggiungersi. Ciò che si adatta esattamente può adattarsi per pochi casi. Il processo infiammatorio è di una importanza grossolana generalissima ed in sè stesso estremamente complicato. Il bisogno regolatorio esige da una parte l'indifferenziamento delle cause primarie ed accessorie, l'allontanamento dell'essudato dopo che questo ha portato seco tutte le parti inutili dei tessuti, e dall'altra la restaurazione dei vasi e dei tessuti. Questa regolazione non viene qui eseguita da nessuno apparecchio ad hoc, ma assolutamente dalle correnti di trasudamento circolatorio che si sviluppano per effetto della causa infiammatoria, e per le neoformazioni dei vasi e dei tessuti che nel processo sono interessati. Le cause infiammatorie, la loro estensione ed intensità, e non già i bisogni della regolazione, costituiscono quindi il momento determinante. Che anche questo bisogno della regolazione venga per lo più soddisfatto nel decorso del processo infiammatorio, ciò dipende soltanto dalla disposizione generalmente opportuna dell'organismo, ma naturalmente non è che una indicazione affatto indiretta della causa.

La osservazione empirica, con la esatta pruova statistica, è pervenuta al risultato che nelle infiammazioni acute nel più dei casi la cura aspettativa dia i risultati più favorevoli. Riconoscendo che il processo infiammatorio per la sua natura sia un processo regolatorio, la cura aspettativa ha trovato il suo fondamento e la sua delimitazione. Fintanto che questo processo si avvicina ai bisogni della regolazione si richiede un'aspettativa oculata; ma se esce da questi limiti, bisogna procedere attivamente. Egli è chiaro quindi che l'antiflogosi non si richiede in ogni infiammazione e neanche senz'altro in certe malattie infiammatorie, ma che da un caso all'altro, per l'intervento medico, bisogna tener presente il carattere del pericolo nelle infiammazioni acute, la insufficienza del processo curativo nelle infiammazioni croniche.

Parleremo dapprima assolutamente delle infiammazioni acute, poichè le croniche han bisogno di un' altra cura e molte volte opposta.

Cura della congestione. Dopo la penetrazione delle cause morbose trasmissibili, la corrente sanguigna, allo stato di congestione, può favorire moltissimo la penetrazione delle stesse nelle vie circolatorie. Per quanto è possibile quindi bisogna ridurre al minimo la congestione in ogni sepsi, nel farcino, carbonchio, idrofobia. Fintantochè questa trasmissione non è per sè stessa che un minimo inconveniente, la congestione non dovrebbe combattersi. Le cause morbose fluide o facilmente trasportabili però vengono per lo più rapidamente condotte con la corrente sanguigna, e la congestione quindi non può essere all'uopo che di breve durata. Ma la congestione costituisce anche il punto di passaggio più importante per la essudazione, essa ne è la sorgente, e dalla sua forza dipende anche la forza della essudazione. Fintanto che la essudazione di liquido e di corpuscoli purulenti mena ad allontanare le cause infiammatorie dai tessuti, ad alterare il terreno nutritivo, a proteggere il tessuto stabile, la essudazione sarà un apparecchio regolatorio. Però anche in tali casi non è necessaria una durata piuttosto lunga, fintanto che

la congestione è forte; dopo che è avvenuta una volta una più forte essudazione, la continuazione della medesima in grado più leggiero dovrebbe bastare agli scopi sopraesposti. Anche per la restaurazione delle pareti vasali non è appunto necessario una forte congestione. L' alterazione nutritiva dei vasi, caratteristica della infiammazione, e che noi designiamo come alterazione delle pareti vasali, non può guarire per altra via di quella per la quale guariscono le alterazioni nutritive degli altri tessuti, per disfacimento molecolare, distacco ed assorbimento delle particelle inservibili e per la sostituzione di esse da parte dei tessuti capaci di rigenerare. Questo processo è sempre più lento nella stessa unità di tempo. Per esso non si ha bisogno di grandi quantità di sangue, ma piuttosto di sangue fresco. Per le pareti vasali alterate è indifferente se una corrente di sangue continua più o meno forte traversi i vasi, è invece di massima importanza che la superficie interna dei vasi venga possibilmente liberata dai corpuscoli bianchi che la tappezzano, onde il sangue fresco e rigeneratore possa influire favorevolmente sulla parete del vase. Lo sgombro della parete vasale è un mezzo essenziale per la restaurazione. E finalmente per la neoformazione dei tessuti non è poi necessaria una forte corrente sanguigna. Non può negarsi però che la restaurazione proceda più lentamente con una corrente sanguigna più debole che con una più forte, ma però il vantaggio di uno sviluppo più rapido si compra a troppo caro prezzo con una essudazione più abbondante, la quale in tal caso è inevitabile. Tutto ciò che abbiamo detto in riguardo alla congestione può riassumersi nella proposizione seguente, che quando sono presenti le cause infiammatorie, e quando vi è la necessità di allontanarle, una forte congestione non sia desiderabile che in principio, e che *più tardi* sia preferibile una *diminuzione della stessa*. Ma questa diminuzione della congestione è indispensabile quando, per la sua intensità e per la esistenza dell'alterazione circolatoria, quest'ultima tende alla stasi, o la tumefazione essudativa mena alle incarcerazioni. Finalmente la forte congestione, quantunque anche qui solamente di rado riesca pericolosa, è meno importante però per la regolazione, quando le cause infiammatorie si sono già allontanate e quindi non è più necessaria che la restaurazione delle pareti vasali e dei tessuti; processo che, come abbiamo veduto, non ha bisogno che di una piccola congestione. La quistione quindi della cura della congestione è di una tale importanza, poichè sebbene l'alterazione delle pareti vasali costituisca un punto intermedio per la patologia del processo infiammatorio, per la terapia però l'allontanamento della congestione costituisce sempre la indicazione urgente, sebbene non esercitasse sull'alterazione che una mediocre influenza. Si può poi combattere la infiammazione estesamente soltanto nelle parti accessibili del corpo; è impossibile poi di combattere direttamente l'alterazione.

Per *moderare la congestione* serve pria di tutto la soddisfazione della indicazione causale in ampio senso, e quindi l'allontanamento della causa fondamentale e delle cause accessorie. La quantità locale del sangue si potrà inoltre diminuire attenuando la corrente sanguigna arteriosa, aumentando il deflusso venoso, restringendo il lume di tutti i vasi. Una diminuzione della corrente sanguigna si ottiene già col *riposo assoluto della parte corrispondente del corpo*. Le funzioni che possono arrestarsi completamente senza pericolo del corpo, debbono mettersi in assoluto riposo (organi dei sensi, movimento delle estremità), quelle funzioni poi che non possono mai arrestarsi, come quella del cuore e dei polmoni, debbono tranquillizzarsi e calmarsi secondo la possibilità. Ciò che si può fare per detti organi è di limitare la loro funzione ad un minimo possibile, allontanare ogni ostacolo esterno, impedire qualunque eccitazione. Il *sollevamento* delle parti infiammate, per

le estremità almeno, è un buon mezzo per impedire l'afflusso del sangue, poichè questo allora dovrebbe vincere la gravità, e per facilitare il suo deflusso, il quale in tal caso sarebbe favorito dalla stessa gravità. JULIUS WOLFF (Ueber Schwankungen der Blutfülle der Extremitäten. Archiv f. Anat. und Physiol. Physiol Abtheilung. 1879) potette abbassare di 5° la temperatura del cavo della mano chiusa mediante la semplice elevazione.

Le sottrazioni sanguigne locali producono veramente in principio una diminuzione della quantità di sangue per sottrazione diretta dalle vicinanze immediate. Quest'azione dovrebbe cessare subito dopo cessata la emorragia, la congestione e la pressione sanguigna dovrebbero bentosto ristabilirsi alla primitiva altezza. Anche la idea di derivare il sangue dal focolaio infiammatorio alle parti sane del corpo, e moderare così la congestione infiammatoria, non può sempre mettersi in atto che in via transitoria. Di grande importanza è l'asserzione del GENZMER (Centralblatt. 1882, N.° 13), che nella membrana natatoria delle rane curarizzate, dopo l'uso dell'ago rovente o del nitrato d'argento, osservò che la stasi si scioglieva non appena cominciava il succhiamento delle sanguisughe; i corpuscoli sanguigni che aderivano alle pareti si disponevano in pile, le anse capillari infiammate in pochi minuti si detergevano. E dippiù quasi generalmente si riconosce che il dolore dei punti infiammati cessa dopo l'applicazione delle sanguisughe. Nei punti che si adattano alle sanguisughe artificiali anche queste si sono variamente adoperate. Il fatto che queste sottrazioni sanguigne locali trovino applicazione anche presentemente in oculistica nello stadio iniziale delle più svariate infiammazioni acute, parla molto in favore delle medesime, poichè di tutte le specialità della medicina, la dermatologia e la oculistica sono le più adatte a stabilire nel modo più esatto i risultati terapeutici ed a procurar quindi basi sicure alla terapia generale. Per le scarificazioni possiam qui parlare solamente della scarificazione immediata delle parti infiammate, cioè delle vere punture. Queste dovrebbero sottrarre il sangue dalle parti infiammate e diminuire la tumefazione infiammatoria per la puntura immediata nei vasi e nei tessuti. Le si adoperano specialmente nel palato, ugola e lingua, che non sono accessibili alle sanguisughe. La diminuzione momentanea dei gravi fenomeni di tensione può certamente render necessarie le punture ed incisioni superficiali o profonde. Quando la operazione non è molto estesa e profonda può sempre seguirne solamente lo sgravio di un piccolo numero di vasi, il quale non sarebbe di una importanza durevole per rispetto alla limitazione della congestione nel processo infiammatorio. D'altra parte le incisioni più profonde non sono senza inconvenienti ed il transitorio vantaggio sarebbe procurato troppo caramente con lo stabilire nuove e numerose lesioni ed infiammazioni traumatiche.

Per mezzo del freddo noi siamo al caso di produrre una rilevante diminuzione della congestione sanguigna nelle parti accessibili. Fra tutti gli altri rimedii anticongestivi il freddo merita di gran lunga la preferenza. Con questo mezzo non solamente si modifica l'afflusso ed il deflusso del sangue e così indirettamente si provoca una diminuzione di sangue nelle parti infiammate, ma tutta la rete vascolare sottoposta all'azione del freddo si mette in una contrazione permanente. E così immediatamente si toglie la congestione, che per la durata dell'effetto del freddo diventa impossibile, la quantità di sangue si diminuisce rilevantemente a vista e tutto ciò in un grado ben differente da quello che può ottenersi combinando insieme il riposo, la elevazione e le sottrazioni sanguigne locali. E comechè le pareti vasali si mettono in contrazione, anche i corpuscoli bianchi del sangue, che andavano depositandosi nella loro parete interna, vengono meccanicamente

spostati e rimessi in circolazione. Questa condizione facilita essenzialmente la restaurazione delle pareti vasali per opera del sangue fresco. Se poi nella parete raffreddata dei vasi avvenga un nuovo deposito di corpuscoli bianchi come prima, è una quistione che merita uno studio speciale. La neoformazione dei vasi e dei tessuti vien ritardata. Fino a qual punto la sottrazione locale del calorico agisca ancora direttamente sugli essudati e sulla loro metamorfosi è un campo ancor poco esplorato. La influenza del freddo trova i suoi limiti principalmente nel fatto che essa poco possa estendersi in profondità. Nella immediata sfera di azione sulla superficie del corpo, la sua influenza è fortissima, e veramente dopo l'azione prolungata del freddo, la temperatura stessa della pelle non si abbassa mai fino al grado delle compresse diacciate sovrapposte, pur tuttavia una medicatura a 10° C., applicata per una mezz'ora, può portare la temperatura della pelle a 15°—20°. Questa influenza però non penetra che molto lentamente in profondità. L'ESMARCH vide la temperatura interna della tibia, la cui superficie era circondata da ghiaccio, scendere in 8 ore solamente di 4,3°; in 9 ore poi con celerità crescente, di altri 6 gradi; allontanato il ghiaccio, la temperatura salì di nuovo rapidamente in 1 $1/2$ ora a 37,1° C. Il WINTERNITZ ed altri, nelle cavità chiuse del corpo, nella cavità dell'addome, e del torace dopo la paracentesi, con l'applicazione di cataplasmi freddi sulla parete esterna, potettero ottenere in $1/2$—1 ora un abbassamento della temperatura di 1,5°—4° C. Questa piccola e lenta influenza sulle parti profonde è tanto importante, che al di là del campo dell'azione del freddo si stabilisce anzi con la massima facilità una iperemia collaterale, dunque il contrario niente affatto desiderabile della limitazione della congestione. Un ulteriore riguardo merita la circostanza, che, cessata l'influenza del freddo, le parti son tanto più propense a congestionarsi per effetto del rilasciamento consecutivo dei vasi. La cessazione della influenza frigorifera è tanto più facile ad avverarsi per quanto meno si tien conto del riscaldamento graduato dell'oggetto raffreddante per opera del calore del corpo. Che i gradi estremi del freddo, applicati senza riguardo e per lungo tempo, siano al caso di produrre financo la gangrena, non va neanco menzionato.—Di tutte le specie di applicazione la più attiva, ed anche come s'intende la più comoda, è quella del ghiaccio nelle borse di gomma. In molti casi bastano i così detti cataplasmi antiflogistici, nei quali la medicatura si conserva continuamente umida per mezzo dell'acqua ad 8°—14°. — Come ogni mezzo energico anche il freddo esige le sue indicazioni, che ne circoscrivono l'uso. Se nelle infiammazioni acute non è indicato di limitare la congestione, neanche il freddo può essere applicato. Nello stesso modo può esser passato il tempo utile per la sua applicazione, quando si son già formate suppurazioni, e gli ascessi son maturi per essere operati. Ma queste controindicazioni son facili ad osservarsi. Sventuratamente la somma efficacia del freddo resta limitata solamente dal fatto che esso poco penetri nelle parti profonde, di sorta che proprio nelle infiammazioni più gravi di queste parti e degli organi più importanti del nostro corpo non possiamo contare sulla sua influenza.

Deve completamente rigettarsi una limitazione della congestione mediante la ligatura delle arterie affluenti, dalle cose già dette ciò non ha bisogno di ulteriore spiegazione. Ma anche la compressione permanente dell'arteria, come pure le compresse ghiacciate sui tronchi arteriosi, che decorrono superficialmente, non debbono adoperarsi che con grande precauzione, quand' anche non avessero niente di simile per intensità e durata di azione con la ligatura delle arterie. Il massaggio, che ha grandissima influenza sulla circolazione venosa e linfatica, sarà trattato nella cura delle infiammazioni

croniche, poichè nelle forme acute non può avere che poca applicazione; la sua efficacia però è riposta proprio nello stato contrario a quello richiesto nelle infiammazioni acute, cioè il riposo.

Gli astringenti hanno solamente un'azione antiflogistica per applicazione immediata sui punti infiammati. Per le osservazioni sul mesentere delle rane, il nitrato d'argento allungato è l'astringente più efficace sulle pareti vascolari. Segue poi l'acetato di piombo ed il percloruro di ferro, il posto dell'allume è indeciso. L'acido tannico però, anche in soluzione al 10 $^{\circ}/_{0}$, provoca la dilatazione dei vasi invece del restringimento, secondo il ROSSBACH e ROSENSTIRN, i quali anche sulle mucose infiammate nell'uomo non hanno mai osservato, per effetto di quest'acido, nè restringimento vascolare, nè diminuzione di secrezione.

Intorno al modo come agiscono gli astringenti, singolarmente nei catarri delle mucose e nelle infiammazioni visibili, non si vede ancor chiaro. Si osserva che la tumefazione dei vasi sanguigni si ristabilisce, la secrezione di muco diminuisce, la formazione di pus e di essudato resta impedita. Le sostanze che agiscono come astringenti possono senza dubbio contrarre combinazioni insolubili nei liquidi organici acquosi, con gli albuminoidi e colloidi che costituiscono i tessuti. Si ha così probabilmente un indurimento dei vasi sanguigni, il quale si oppone tanto alla congestione che alla essudazione.

La gran difficoltà della cura delle infiammazioni interne consiste nel fatto che tutti gli antiflogistici che s'adoperano esternamente e che spiegano in tal caso una grande efficacia, poichè hanno solamente un'azione immediata e locale, mancano nelle dette infiammazioni di qualunque utilità. Non abbiamo antiflogistici interni. Si dovrebbe quindi cercare di moderare la congestione infiammatoria degli organi interni per derivazione. Alla cura derivativa appartengono già le coppe scarificate. Per effetto della rarefazione dell'aria e della diminuzione di pressione la pelle si solleva nella cavità della coppetta, ed in quel punto, per effetto della dilatazione dei vasi sanguigni, si arrossisce e forma una tumefazione semisferica. Nelle coppette scarificate (v. Scarificazioni) questa derivazione viene anche aumentata per la perdita di sangue. Queste coppette s'adoperano specialmente nel principio della pleurite. Si è molto parlato, ma poco si è fatto uso dello stivale del JUNOD, il quale tende a tirare una grande quantità di sangue nella gamba e nel piede per la rarefazione dell'aria in questa estremità. L'effetto potrebbe esserne tanto forte da sopravvenire talvolta vertigini e lipotimie per l'anemia cerebrale che ne consegue. Quest'idea è per sè razionale, molto più razionale del salasso. Amendue le manipulazioni hanno il vantaggio che può ottenersi per la diminuzione della congestione nel focolaio infiammatorio; lo stivale però ha la grande preferenza che il sangue resta sempre nel corpo.

Il salasso, che nei tempi passati costituiva un bisogno indispensabile in ogni infiammazione acuta, di sorta che si discuteva soltanto della frequenza e dell'abbondanza, ma giammai dell'operazione per sè stessa, attualmente è tanto completamente abbandonato, che quasi per adoperare il salasso in una infiammazione acuta si ha bisogno d'una giustificazione. Le basi fisiologiche per giudicare le conseguenze della perdita di sangue sono le seguenti: Secondo le osservazioni fatte nel laboratorio del LUDWIG in Lipsia da WORM-MÜLLER e LESSER (Verhandlungen der kgl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, mathematisch-physikalische Classe, XXV, 1873; XXVI, 1874), il sistema vascolare in certi limiti ha la proprietà di accomodarsi alle diverse quantità di sangue, in modo che dopo l'oscillazione di breve durata, la pressione del sangue nei tronchi arteriosi principali rimanga presso a poco costante. Con la perdita del sangue e dopo d'essa aumenta in primo luogo

la frequenza del polso; solamente quando se ne è perduta una quantità più rilevante la detta frequenza diminuisce. Dopo la perdita di sangue ha luogo inoltre un assorbimento di liquidi nel sistema chiuso dei vasi, i quali liquidi si mischiano col sangue rimastovi. Nelle perdite di sangue che raggiungono l'1 fino al 2 % del peso del corpo, dunque fino ad ¼ di tutta la quantità del sangue, il volume di questo si ristabilisce di già dopo alcune ore. Si comprende inoltre che, fino alla sostituzione dei corpuscoli rossi perduti, e che solo lentamente si rifanno, la quantità della emoglobina in tutto il sangue, e quindi anche la superficie assorbente dell'ossigeno, resti più piccola. Dagli esperimenti dal BAUER (Zeitschrift f. Biologie VIII, pag. 567) si rileva inoltre, che in seguito alla sottrazione di sangue si aumenta la decomposizione dell'albumina e diminuisce al contrario l'eliminazione dell'acido carbonico. Per queste conseguenze dimostrabili e calcolabili s'avvera il noto fatto, che le grandi perdite di sangue possono essere seguite da una febbre non insignificante di circa 1.° — Ritenendo ora, di fronte a queste osservazioni sugli effetti delle perdite di sangue, le indicazioni che s'hanno nel processo d'infiammazione acuta — mentre nel processo d'infiammazione cronica non può naturalmente parlarsi di salasso — non c'è bisogno di spiegazioni ulteriori per comprendere che il salasso non sia un mezzo antipiretico (v. Antipiresi). Riguardando il sangue come il veicolo della causa infiammatoria, si potrebbe sperare col diminuirlo, di attenuare la causa dell'infiammazione nel corpo. Le infiammazioni stesse però sono d'origine locale, e quando le intossicazioni e le infezioni si diffondono anche per la via del sangue, pure è già avvenuta l'affezione locale. L'aumento della sostanza infettiva può avvenire anche nel sangue attenuato come in quello normale. E dippiù le malattie infettive assumono il loro andamento tipico, il loro decorso dopo un determinato tempo ed il loro esito favorevole, quando il corpo conserva la sua resistenza. Non s'ha poi bisogno di dimostrare ulteriormente che un fattore importante proprio di questa resistenza sia l'integrità del sangue e del suo contenuto in corpuscoli rossi. Si potrebbe anche annettere una grande speranza in riguardo all'assorbimento degli essudati per il rapido assorbimento dei liquidi nel sistema vascolare dopo l'emorragia. Ma però ciò può aversi da una parte per le grandi perdite di sangue, e dall'altra solamente i liquidi si riassorbono con grande facilità, e non già la marcia e gli essudati fibrinosi che spesso si trovano nelle infiammazioni. Se dunque esiste anche un'influenza depletoria, questa però può dimostrarsi solamente per le essudazioni sierose ed edematose, e quindi non è niente affatto al proposito. La influenza derivatoria, la derivazione del sangue in una regione lontana dal punto infiammato, è alla sua volta troppo transitoria per potere avere un valore universale. E così dei piccoli vantaggi potrebbero comprarsi al prezzo di gravi danni. A questa ripulsione teoreticamente ben fondata contro i salassi corrispondono poi i fatti statistici ben dimostrati. La statistica ha dimostrato (DIETL) che le infiammazioni curate col salasso, in ispecie quelle dei pulmoni, non decorrono affatto in modo più favorevole che quelle curate col metodo aspettativo. Attualmente quindi il salasso nelle infiammazioni resta limitato soltanto a casi del tutto speciali. Qualche volta s'adopera nella pulmonite quando insieme ad essa si sviluppa un ateroma così detto collaterale, o quando nella bronchite capillare, nei casi soffocativi, aumenta rapidamente la dispnea, comparisce la cianosi ed è imminente l'edema pulmonare. Astrazion fatta da questi casi eccezionali, il salasso però è tanto più abbandonato, che una parte degl'individui più robusti, nei quali del resto potrebbe farsi con minor pericolo, son bevitori, ed in questi quindi, per l'alcoolismo cronico, v'è sempre la minaccia del *delirium tremens*.

Cura degli essudati. — Con questo nome noi seguiamo generalmente la nomenclatura in uso, sebbene questa evidentemente sia compresa in un senso troppo ristretto. Nel concetto di essudato si comprendono cioè tutte le alterazioni passive che si rinvengono fuori dei vasi, quantunque esse per una parte non piccola sieno delle alterazioni primarie, cioè quelle che sono avvenute contemporaneamente, ed anche prima dell' alterazione vasale. A queste alterazioni primarie prodotte dalla stessa causa infiammatoria, si accompagnano poi quelle che son prodotte dalla essudazione. Non è poi necessario spiegare quanto sia falso il designare la combinazione delle due alterazioni col nome di essudato, ma ciò proviene dal perchè le medesime più tardi non possono distinguersi tra loro. L' alterazione staminale primaria e la essudazione si fondono insieme, influiscono l' una sull' altra e costituiscono spesso un prodotto comune. Anche qui si tien presente in primo luogo la importanza regolatoria della essudazione. Questa consiste nello espellere o rendere innocue le cause che si trovano nel parenchima e le alterazioni primarie dalle medesime prodotte, compito questo, che nel maggior numero di tutti i casi può ben soddisfarsi, spesso però non può neanche raggiungersi. E per scegliere un esempio calzante di quest' ultimo caso, ricordiamoci del fungo della difterite. Questa causa si è stabilita sulla mucosa, e proliferando alla sua superficie ed anche al disotto, ha provocate le più svariate alterazioni e distruzioni primarie. Per effetto dell' azione infiammatoria che esercitano i funghi della difterite, si ha spesso una essudazione fibrinosa, la quale però non avviene per lo più nè abbastanza rapidamente nè in una estensione sufficiente per imporre un limite alla vegetazione del fitoparassita (v. art. Difterite). Gli essudati purulenti, fibrinosi, emorragici e caseosi si combinano variamente con le cause che si trovano ancora sopra ed in mezzo del parenchima, in un prodotto molto svariato. La espulsione ed allontanamento di questo prodotto non può avvenire che per la corrente essudativa. Questa corrente quindi a priori non deve mai ostacolarsi. Solamente per essa può avvenire l' allontanamento meccanico e la trasmutazione del prodotto in molecole riassorbibili di detritus.

La essudazione però spesso eccede per quantità il bisogno regolatorio. Così nel colera si ha una essudazione sierosa, la quale, per la perdita delle parti acquose del sangue, mette in pericolo la vita, e questa perdita non può compensarsi che con la sostituzione artificiale dell' acqua. Così anche nella pleurite, pericardite e meningite si hanno raccolte siero-purulente, le quali provocano per compressione un' alterazione delle più importanti funzioni. Nei tessuti poco cedevoli e nei canali ristretti anche le più leggiere essudazioni possono addurre gravi pericoli per strozzamento e restringimento. Per mettere nella sua vera luce la importanza di questa indicazione sarà bastante di nominare i singoli casi, nei campi più differenti, come le tensioni subfasciali nel patereccio, l' edema della glottide, l' aumento di pressione intraoculare nel glaucoma. La esigenza, che consiste nel diminuire in questi casi la quantità della essudazione, si può rannodare però molto efficacemente soltanto alla diminuzione della congestione, poichè fintanto che resta senza ostacolo la corrente della essudazione, anche questa, che ne è l' effetto, non può impedirsi che con grande difficoltà. Fino a qual punto e con quale cautela sia ciò possibile si è già detto per lo innanzi. Anche una compressione uniforme del tessuto può limitare in certo modo la congestione come anche la essudazione. Questo metodo naturalmente è limitato a quegli organi che per la loro sede possono subire questa compressione uniforme. Ma anche in questo caso, come nei testicoli, dove si sono ottenuti buoni effetti dalla compressione con fasciature inamidate, con gl' involgimenti di sparadrappo del Frick nel caso di infiammazione dei testicoli, la pressione

però nel principio della infiammazione non si tollera che ben di rado, e può avere per effetto financo la gangrena. Di un effetto più favorevole riesce la compressione metodica per mezzo dei pesi, delle lamine ligate insieme e simili, nelle adeniti linfatiche, specialmente inguinali. Utilissima poi riesce la compressione negli stadii posteriori contro le neoformazioni non consolidate. Molto più completamente egli è possibile di sottrarre un tessuto all' azione infiltrante della essudazione, determinando una completa diminuzione di volume nel medesimo come può aversi nella irite per opera dei midriatici. Rilasciando lo sfintere dell' iride ed irritando il dilatatore può ridursi questa membrana fino ad un orlo sottilissimo. E così la essudazione nell' iride non può più produrre il riempimento delle maglie del tessuto, le aderenze alle parti vicine, la rigidezza ed immobilità della pupilla e l' aumento della pressione intraoculare.

Un miglioramento qualitativo degli essudati, per quanto è desiderabile, spesso non possiamo produrlo, che solamente per via indiretta. Gli essudati fibrinosi ed emorragici, caseosi ed icorosi possono non avere una importanza regolatoria, sappiamo invece che essi son difficili ad assorbirsi e, non altrimenti che gli essudati purulenti, danno adito a nuove complicanze. Oltre all' allontanamento delle cause accessorie talvolta infettive, le quali alla lor volta possono contribuire moltissimo al peggioramento degli essudati, noi non possiamo fare altro che favorire l' allontanamento di questi.

Qualunque valore regolatorio però si volesse anche attribuire alla essudazione, l' essudato stesso resta sempre un male. Sia che l' essudato si trovi combinato alla causa morbosa primaria , funghi , parassiti , veleni acri, brani di vestiti o frammenti, sia che porti seco le parti di tessuto alterate e distrutte per disfacimento, cauterizzazione o schiacciamento, sia che provenga esclusivamente dalla essudazione, l'essudato stesso, nel luogo affetto, non solamente per lo più è inutile ma anche dannoso. Fintantochè può ancora considerarsi come materiale del corpo, deve essere utilizzato soltanto per la via dell' assorbimento nei vasi linfatici e sanguigni. In qual misura si debba consigliare di limitare l' essudazione, può essere ancor dubbio per l' azione depuratoria che ad essa compete, ma il dubbio non è possibile però per ciò che riguarda l' allontanamento dell' essudato, ad eccezione del caso che per lo sviluppo d' una escara superficiale esso possa contribuire alla sua volta ad impedire l' accesso alle nuove cause morbose, e contribuisse così a soddisfare la condizione causale. In tutti i canali aperti noi cerchiamo quindi di favorire sempre il deflusso dell' essudato attivando la diuresi, le egestioni, le espettorazioni, e per tal ragione cerchiamo d'impedire l'aderenza delle palpebre, l'occlusione del condotto auditivo. Da per ogni dove cerchiamo in oltre d'accelerare il deflusso della linfa con una posizione conveniente, e quando sia il caso anche col massagio. In molti casi pratichiamo anche delle operazioni per diminuire la tensione, mediante la puntura, incisione, apertura degli ascessi, facciamo l' operazione dell' empiema per liberare la cavità toracica dalla marcia, come anche la paracentesi addominale per allontanare gli essudati dalla cavità dell' addome. Apriamo ben per tempo gli ascessi retro-faringei per gli incomodi che producono alla deglutizione e respirazione e facciamo la trachetomia onde permettere l' accesso all' aria al disotto della glottide rimasta impermeabile. Operazioni di simil fatta non solamente servono ad allontanare l' essudato, ma anche, p. e. sulla periostite purulenta, a favorire l'aderenza del periostio all'osso. Le escisioni dell'iride, le quali stabiliscono una pupilla artificiale, sono atte a diminuire la pressione intraoculare favorendo probabilmente il riassorbimento. Per favorire quest' assorbimento si fa spesso ancora uso delle applicazioni locali degli unguenti iodati e mercuriali,

senza che si sia pervenuti a stabilire finora se a questi unguenti competa realmente un' azione riassorbente, quando si faccia astrazione dall' azione specifica che essi hanno nella sifilide. Una simile azione sembra che certamente competa ai bagni caldi. Anche quest' esposizione dei mezzi che abbiamo per allontanare gli essudati, dimostra ancora una volta di quanto sia sopraccarica la terapia delle infiammazioni esterne ed accessibili, come anche delle infiammazioni interne alle quali possiamo arrivare soltanto per mezzo di gravi operazioni, quand' anche già una parte di queste operazioni avessero perduto molto del loro pericolo per mezzo dell' antisepsi. L' allontanamento degli essudati dal pericardio si opera soltanto nei casi estremi ; dalla cavità cerebrale e spinale ciò riesce estremamente pericoloso e quindi si deve del tutto abbandonare. E son proprio gli essudati, che anche per le più svariate alterazioni che provocano nei più diversi organi, reclamano più ampiamente le indicazioni sintomatiche , la cui trattazione possiam rimettere opportunamente all'antiflogosi delle singole infiammazioni.

Cura delle neoformazioni. Le neoformazioni dei vasi sanguigni e dei tessuti non son veramente punto caratteristiche del processo infiammatorio, ma s'incontrano così spesso sotto la sua influenza, e son così indispensabili per la guarigione della maggior parte delle infiammazioni, che la cura di queste deve assolutamente comprenderle. Il processo di neoformazione, a seconda del luogo dove si sviluppa, può spiegare una influenza regolatrice e necessariamente può anche riuscire ad alterare al massimo grado la funzione, quando provoca aderenze preternaturali , come la occlusione delle aperture normali, la stenosi dei canali per mezzo dei restringimenti, l' aderenza delle lamine pleuriche tra loro, l' incollamento della congiuntiva, denudata di epitelio, con la cornea o con la sclerotica (simblefaro corneale o sclerale). Ma anche dove ha un'azione regolatrice, come nelle piaghe, dopo le più o meno rilevanti perdite di sostanza nel decorso di altre infiammazioni, raramente il processo di neoformazione suol contenersi esattamente nella misura regolatrice , ma molte volte la proliferazione eccede di molto il bisogno. In tutti questi casi dovrà limitarsi la proliferazione dei tessuti mediante la cauterizzazione superficiale, per lo più col nitrato di argento. Ma questo procedimento riuscirà inutile , quando non si è prima adempita la indicazione contro la causa, che sostiene la neoformazione, se dunque nella formazione del panno sulla cornea per es. non si è allontanato il corpo estraneo, la cui presenza ha provocato il panno. I restringimenti debbon gradatamente dilatarsi mediante la pressione delle candelette, coll'ingrandimento delle quali la neoformazione infiammatoria si riduce. Le aderenze complete bisogna staccarle, ma solamente allora non si riprodurranno di nuovo, quando riuscirà di ristabilire i limiti dell'epitelio, secondo la necessità anche col trapiantamento epiteliale. Molte neoformazioni infiammatorie veramente cadono in atrofia, le cicatrici connettivali specialmente si raggrinzano, ma la strettezza e sottigliezza dei tratti di unione di tessuto non procurano alcun vantaggio , poichè non potran mai sparire completamente.

Più frequentemente però, specialmente nelle ulcerazioni, la neoformazione è insufficiente per la regolazione , o manca del tutto , e non si avvera affatto una guarigione completa. In quali condizioni ciò avvenga e quali mezzi debbano allora adoperarsi per favorire la neoformazione, per accelerare lo sviluppo della epidermide, si esporrà a proposito della ulcerazione (v. questa).

Arresto delle infiammazioni. Il pericolo del progresso della infiammazione può aversi primieramente per la migrazione della causa, come nella eresipela, dove può impedirsi la migrazione dei microcchi con le iniezioni

di soluzioni fenicate al 3 % per mezzo di numerose punture nelle vicinanze. Anche nel colera può impedirsi la migrazione ulteriore dei commabacilli, per mezzo dell'arresto dei movimenti peristaltici mediante l'oppio, quando l' ammalato non ha peranco superato lo stadio della diarrea premonitoria. Ma se prescindiamo dalla migrazione spontanea della causa, può anche avvenire un trasporto passivo della medesima, p. e. il trasporto del secreto blennorragico dall'uretra all'occhio, della difterite da un occhio all'altro. È indispensabile la più scrupolosa nettezza. Nella difterite di un occhio è quindi necessaria la fasciatura occlusiva dell'altro. Ed inoltre non si debbono offrire alle cause infiammatorie nuovi punti d'invasione, per esempio ai funghi della difterite non debbono esporsi neanche le piccolissime ferite e neanche gli sfaldamenti epiteliali. Si richiede anche il riposo delle parti circostanti immediatamente ai focolai infiammatorii, onde render difficile la migrazione della causa infiammatoria, e per tal ragione, ammessa la grande facilità del passaggio dei batterii blennorragici dalla parte prostatica dell'uretra, per mezzo dei condotti eiaculatori e del vase deferente, ai testicoli, si richiede il riposo dello scroto mediante i sospensorii. Nelle ulcere perforanti dell'intestino è incondizionatamente necessario l' assoluto riposo di questo con l' arresto della peristaltica, onde circoscrivere possibilmente la peritonite da perforazione. Egli è molto difficile opporsi efficacemente alla diffusione dei prodotti infiammatorii per le vie linfatiche o, negli ascessi per congestione, attraverso il cedevole tessuto cellulare. Spesso il progresso della neurite e la propagazione delle infiammazioni per la influenza dei nervi esigono l'adempimento di nuove indicazioni, la cura delle affezioni nervose, mediante i narcotici e con la nevrotomia.

d) Indicazione vitale. Nelle infiammazioni acute la indicazione vitale sta innanzi a tutte le altre indicazioni, non solamente per il *primum vivere* che si comprende da sè, ma anche perchè il processo infiammatorio acuto scomparisce di nuovo per sua natura, se il corpo riesce a superare la intensità del processo infiammatorio. Da quali condizioni dipenda il pericolo della vita nel processo infiammatorio acuto, è quindi una quistione da risolversi del tutto indipendentemente, poichè è tanto poco identica con l'antiflogosi, che non di rado le stia perfettamente in opposizione, in guisa che allora si debbano ponderare accuratamente le indicazioni contrapposte.

La vita è minacciata spessissimo dalla soppressione immediata delle funzioni ad essa necessarie. E per rischiarare la frequenza di questo caso dobbiam ricordare solamente le infiammazioni del cuore, pulmoni, pleure, cervello e midollo spinale. Generalmente quanto più estesa è la infiammazione in questi punti, tanto più grande è il pericolo. I piccoli focolai infiammatorii, ad eccezione della midolla allungata, vengono ben tollerati anche dagli organi più importanti alla vita. Anche i focolai più estesi possono esser superati, sol che rimanga all' organismo il tempo, ed il residuo funzionante dell' organo affetto resti nello stato di spiegare la sua attività compensatrice. Il ritardo del tempo della essudazione sarà quindi di grande importanza nella minaccia acuta del pericolo di vita. Le funzioni importanti alla vita possono anche esser minacciate in modo mediato. L'esempio più noto di questa condizione è dato dalla peritonite, il cui pericolo per la vita è maggiore ed è ben diverso che per la pleurite, poichè da parte del peritoneo facilissimamente può aversi l'arresto del cuore.

Non è men serio il pericolo di vita per la perdita degli umori e delle forze. Nel colera asiatico basta la sola perdita di acqua per rendere impossibile la circolazione del sangue e quindi la vita. In questo caso dunque

è indicazione imprescindibile il sostituire per iniezione l'acqua già perduta. Per la suppurazione ed altre essudazioni, per le ulcerazioni ed anche per le neoformazioni troppo estese può aver luogo uno sproporzionato consumò degli albuminati. Ma questo può facilmente sostituirsi quando la ingestione e digestione degli alimenti trovansi nella integrità normale. Ed è per tal motivo che le suppurazioni croniche vengan tollerate tanto a lungo fino al dimagrimento di grado più elevato, pria che minaccino pericolo all'organismo. Nei processi infiammatorii acuti accompagnati a febbre manca invece la possibilità di una riparazione sufficiente, mentre nello stesso tempo il consumo del corpo è più rapido. In questi può ben presto sopravvenire il pericolo di vita per la perdita delle forze (v. Antipiresi).

In altri casi la vita è minacciata per la corruzione degli umori. Il passaggio della infiammazione in gangrena non sempre può evitarsi. In molti casi esso vien già determinato dalla gravezza dell'accesso originario. In altri casi vi si aggiunge la pressione dell'essudato in mezzo a tessuti poco cedevoli sottoaponeurotici e sottoperiostali, la quale deve produrre la necrosi quando non si dà subito esito all'essudato. Anche le sostanze infettive perniciose, come il fungo della difterite, della gangrena nosocomiale, possono germinare sui focolai infiammatorii, e per la influenza dei batterii settici può svilupparsi la icorizzazione. Ma del resto per qualunque causa siasi sviluppata la gangrena, il danno in tal caso non consiste solamente nella maggiore o minore distruzione del tessuto, ma fintanto che sussiste una comunicazione tra il punto gangrenoso ed il resto del corpo, anche questo è minacciato per riassorbimento. Può allora perire l'organismo per la setticemia, piemia, od icoremia. Onde evitare questi esiti è indicato l'allontanamento rapido del pezzo necrotico, ed eventualmente anche l'asportazione di tutto un arto.

Ma egli è ben raro che il pericolo di vita provenga dall'una o dall'altra delle addotte condizioni isolatamente, per lo più invece è una complicanza di cause, alla quale partecipa sempre in prima linea la febbre nelle infiammazioni acute, quella che induce la fine della vita.

Cura delle infiammazioni croniche. Le infiammazioni croniche provengono da cause croniche. La cronicità delle cause può aver a base la qualità delle cause fondamentali. Le sostanze solide e molli son da una parte difficilmente eliminabili per la essudazione e d'altra parte per sè stesse provocano processi infiammatorii più lenti, poichè esse stesse più lentamente si disfanno delle cause infiammatorie più forti quando le contengono. La maggior parte però spiegano la loro influenza solamente come disturbi meccanici e quindi solamente nelle vicinanze immediate. La cronicità delle cause può anche provenire dal perchè essa è poggiata su di una sorgente interna di lunga durata, come sulla sifilide, scrofolosi, tubercolosi. Ed ancora può avvenire in altri casi che alla causa fondamentale, od anche dopo l'allontanamento di questa, alla infiammazione ancora esistente si aggiungano nuove cause accidentali. Si è già minutamente esposto nella indicazione causale, come quei fattori che non sarebbero mai bastati a produrre una infiammazione su di un punto del corpo sano, valgano poi a sostenerla. Spesso non sono che delle cause pochissimo apprezzabili quelle che impediscono la guarigione di un processo infiammatorio cronico, come le alterazioni meccaniche estremamente insignificanti, le quali sostengono però uno strofinio permanente (trichiasi), ed anche funghi minutissimi e simili. Spesso riesce inutile qualunque tentativo di cura antiflogistica diretta, quando non si allontanano queste cause insignificanti. Ed allontanate queste ogni altro tentativo di cura non raramente è inutile, poichè allora la guarigione avviene spontaneamente. Financo le infiammazioni acute già decorse possono

lasciare un *locus minoris resistentiae* nei residui dei prodotti infiammatorii, per es. nelle aderenze e neoformazioni, e questi luoghi ammalano financo per cause leggiere. I restringimenti si debbon dilatare anche quando il processo infiammatorio è perfettamente passato, poichè ogni ritorno del medesimo può riuscir pericoloso. Ci è ignoto lo stato delle mucose, che le dispone alle leggiere affezioni catarrali. Le aderenze che lasciano stiramenti, bisogna curarle fintanto che possono vincersi con un accurato e ben diretto massaggio, e ciò spesso riesce nelle adesioni muscolari, tendinee ed articolari, specialmente col sussidio dei bagni caldi. Nel tracoma anzi la nuova infiammazione prodotta coi caustici leggieri, suol favorire il riassorbimento ed il ritorno allo stato normale. Quando il processo infiammatorio, in seguito alla lenta azione delle cause esistenti, assume un carattere cronico, può essere indicato il ravvivamento del processo mediante il calore, coi cataplasmi caldi, come avviene negli ascessi, onde produrne la maturazione più rapida.

Dopo aver soddisfatto alla indicazione causale restano spesso ancora le ectasie vascolari. Si ricorre in tal caso agli astringenti, coi quali si può ottenere un indurimento dei vasi e del tessuto. Le dilatazioni vascolari che restano dopo guariti i geloni esigono spesso precisamente una cura stimolante per mezzo della tintura di jodio e del collodio. L'uso della elettricità può mettersi in discussione nella passività dei muscoli e dei tendini dopo la loro infiammazione.

La cura circospetta delle infiammazioni croniche è un difficile, ma salutare, compito terapeutico, come si esporrà più dettagliatamente nelle infiammazioni locali.

Petteruti. SAMUEL.

Antimercurialismo. Il mercurio in questo momento sarebbe il solo medicamento che s'incontra in terapia, il quale in riguardo al suo uso divide finora i medici in due campi del resto ineguali. La maggior parte cioè si serve del detto rimedio da un lato in vista della sua azione fisiologica, dall'altro sulla base delle molteplici esperienze nelle diverse malattie, senza ignorare del resto i dannosi effetti del medesimo, i quali con l'uso opportuno delle regole convenienti possono in parte od in tutto impedirsi. Per contrario da un'altra parte il mercurio non solamente non si prescrive nella terapia generale e speciale, ma se ne vieta rigorosamente financo la minima dose. Egli è noto che gl'individui sani, che per ufficio si espongono per lungo tempo alle esalazioni di grandi quantità di mercurio (fabbriche, miniere, ecc.), presentino fenomeni locali e generali di una grave malattia che si considera come avvelenamento cronico da mercurio — idrargirosi. — Questo fatto vien da tutti riconosciuto. Dagli oppositori del mercurio però si riguardano come espressione della idrargirosi diverse forme morbose locali ancora di certi organi, restando l'organismo più o meno completamente immune, anche quando si è fatto uso sistematico od occasionale dei preparati mercuriali. Secondo la opinione e le esperienze della maggioranza dei medici che non esitano a servirsi terapeuticamente del mercurio, la maggior parte di quelle affezioni locali non ha il suo punto di partenza nell'uso del mercurio, ma esse appartengono alle più svariate affezioni, e preferibilmente alle forme tardive della sifilide. La divergenza di vedute sull'applicabilità del detto rimedio menò quindi ancora a divergenze nella patologia stessa della sifilide, la quale patologia fu immaginata da alcuni antimercurialisti. Altri oppositori del mercurio limitano la loro opposizione al rimedio stesso, ma accettano però le teorie generalmente dominanti sulla patologia e rispettivamente diagnosi della sifilide ecc. I mercurialisti adducono argomenti corrispondenti, desunti in parte dalla pratica al letto dell'ammalato,

in parte da esperimenti scientifici. Deve confessarsi espressamente però che la quistione in parola, sebbene proseguita da secoli, in parte con armi leali, in parte illeali, non ha progredito di un capello verso la sua soluzione.

Fin dal 15° secolo eran noti per gran parte ai medici gli effetti più intensi del mercurio, di talchè questo rimedio fu più volte classificato nella serie dei veleni (*venenum, quod nocet membris principalibus*), e si adoperò per scopo curativo solamente in vista delle sue proprietà tossiche. Nel fatto la prescrizione del mercurio, in uso nei secoli passati solamente contro certi morbi cronici della pelle, o contro poche affezioni di altri organi, appena trovò opposizione. La guerra al mercurio, il così detto antimercurialismo, non data che dal periodo quando la straordinaria diffusione della sifilide ebbe per effetto una somministrazione più frequente del medesimo. Verso la fine del 15° ed al principio del 16° secolo, nel tempo in cui la grande epidemia di sifilide raggiunse dimensioni imprevedute, e quando per osservazioni empiriche si prescrissero a preferenza dai medici più eminenti i preparati di mercurio contro la nuova malattia, solamente allora si sollevarono delle voci autorevoli, che espressero per differente ragione il loro voto contro l'uso del mercurio nel morbo gallico. La perplessità nella quale si trovarono molti medici di fronte all'istantanea eruzione della epidemia di sifilide, dette occasione ad un gran numero di cerretani di diversa specie di farsi innanzi per la cura del morbo gallico, in quanto che ebbero l'impudenza di far credere che essi soli possedessero il rimedio necessario a guarirlo. I salassi, le pomate della più complicata composizione ed altri mezzi pervennero quindi alla più diffusa applicazione. E quindi anche la pomata mercuriale potette divenire perniciosa nelle mani degli empirici, poichè probabilmente prodigavano le loro unzioni per avere un effetto, senza cura preparatoria, talvolta inavvedutamente e tal'altra ignorandone le conseguenze (SIMON [1]). In simili circostanze non deve quindi recar meraviglia che i danni provocati dall'abuso del mercurio allontanarono molti medici e specialmente i seguaci di quell'epoca da questa cura. S'immagini del resto che in quel tempo era ignorata la importanza delle regole igieniche e dietetiche durante la cura mercuriale, che inoltre si adoperavano per questa cura grandi quantità di pomata mercuriale, che la eccessiva salivazione, la quale seguiva necessariamente, fu considerata come il principio della crisi, e così non si resterà al certo sorpresi che gli antimercurialisti avessero a poco a poco guadagnato terreno. Questi invece si servivano contro la sifilide di un metodo curativo semplice o complicato, dal quale però veniva escluso completamente il mercurio. Questo trattamento guadagnò tanto più facile diffusione, in quanto che gl'insuccessi dei ciarlatani avean portato nella serie degli oppositori del mercurio non solamente i medici ma anche i profani e tra questi a preferenza quelli che per la loro malattia acquistata eransi ripetutamente sottoposti ad una cura di mercurio (ULRICH v. HUTTEN ed altri) e così ebbe principio la prima reazione contro il mercurio.

La diffusione dell'antimercurialismo trovò un terreno tanto più favorevole, che proprio nel tempo quando l'arditezza dei mercurialisti raggiungeva il suo punto più elevato, fu introdotto il legno di guaiaco nella terapia della sifilide. Nell'anno 1517 apparve la prima monografia intorno a questo rimedio; ma questo legno già si adoperava precedentemente come nella Spagna anche prima del 1508. Questo rimedio rapidamente si elevò nelle sfere più alte e così fu riconosciuto col nome di *lignum sanctum, arbor mirabilis, spes hominum, aeternum decus et nova gloria mundi*. Ma ben tosto i successi delle cure di guaiaco, le quali prima avevano completamente ristabilito tutti quei casi rimasti inguariti col mercurio, cominciarono a non essere così splendidi e la fiducia nel " legno di Giovanni " (PARACELSUS) gradatamente andò scom-

parendo e si ricorse alla salsapariglia di nuova importazione (1535), più tardi alla radice della china nodosa e poi ancora al sassafras (1580). D'ordinario a queste cure, ed in ispecie alla cura di guaiaco, si combinava una cura dietetica rigorosa (*quadragesima poenitentialis*). Per l'autenticità dell'effetto di simili rimedii parla tanto meno la continua comparsa di nuovi rimedii vegetali, che il fatto che oltre ai quattro sopranominati e messi in prima linea se ne trovavano ancora moltissimi altri ricavati dal regno vegetale (mezerio, smilace, elleboro, oppio, ecc.) che trovavano i loro apologisti. Il metodo di opposizione al mercurio sembra che avesse raggiunto una grande diffusione, e tutto lo zelo dei mercurialisti non ha potuto impedire che i nuovi metodi avessero durato in molti paesi per una lunga serie di anni.

La rivalità da una parte tra la cura delle unzioni che i medici del medio evo avevano imparato a maneggiare meglio e l'uso dall'altra parte delle decozioni, per le quali i rinomati medici fautori innalzavano inni di lode nei discorsi e negli scritti, ed in favore delle quali esistevano anche esempii da parte delle personalità alto locate, questa rivalità, dico, durò per alcuni decennii. MONTANUS, FERNELIUS, FALLOPPIO, TOMITANUS ed altri medici rinomati si dichiararono in questo tempo contro il mercurio, mentre degl'individui come NICOLA MASSA, FRACASTORO, MUSA BRASSAVOLO e AMBROGIO PARÈ si dichiararono in favore, e se ne servirono con le corrispondenti regole di precauzione e non superando certe dosi. Deve notarsi però che quelli che coltivarono la terapia mercuriale fecero uso anche in certi casi delle decozioni. D'altra parte si adducono come antimercurialisti alcuni che per guarire del morbo gallico si servirono in prima linea dei decotti, ma di tempo in tempo ed in quantità frazionate fecero anche uso del mercurio. Questi medici quindi avevano espresso il giudizio che la cura della sifilide con o senza mercurio dipendeva dalla disposizione. Ma un gran numero di medici rinomati che avevano innanzi agli occhi solamente gli effetti delle "cure cavalline" eseguite col mercurio da parte dei ciarlatani colti ed incolti, non possedevano però alcuna osservazione propria intorno all'effetto di una terapia mercuriale razionale e ben diretta, e ciò principalmente perchè evitavano l'uso di questo rimedio. E furono questi che a preferenza si schierarono contro il mercurio.

Solamente verso la fine del 16° secolo andò gradatamente scemando la vivacità della quistione mercuriale. Nel secolo 17° e 18° non se n'ebbe che qualche sentore, sostenuta a preferenza da qualche droghiere francese. I seguaci dell'antimercurialismo assoluto, come anche quelli che non potevano contrastare al mercurio un valore relativo in un certo numero di casi, si trovavano allo stesso punto al quale si era pervenuti nei secoli precedenti. Ma anche l'uso del mercurio non trovò dapprima un progresso rilevante, per l'opposto le frizioni e l'uso interno del mercurio e qualche volta anche le fumicazioni si prescrissero a danno degl'individui in quantità spaventevoli. La cura delle salivazioni raggiunse il più alto grado immaginabile e reclamò qualche vittima. Molti sifilitici in questo periodo finirono male. Da una parte non si somministrò veramente ad essi il mercurio; ma pei lunghi digiuni, per le cure di fame spesso ripetute, le persone rispettive decadevano in un modo deplorevole. D'altra parte si fecero descrizioni di ammalati che erano ridotti in uno stato compassionevole per l'uso spropositato o meglio per l'abuso del mercurio, e ne avevano riportato o solamente danni locali (ai denti, alle mucose, ecc.) o danni permanenti e generali. Gli ammalati di quest'ultima categoria si trovavano ancora in un deperimento notevole, perchè in seguito alla rilevante salivazione non avean potuto per lungo tempo prendere alimento di sorta e quindi, come quelli sottoposti alla cura della fame, eran completamente abbattuti.

Nessuno dei due metodi si trovava quindi in limiti ragionevoli. In omaggio alla moda dominante nel secolo 18° i medici inoltre cercarono i rimedii nuovi più svariati, quand' anche strani, che essi credevano utili contro la sifilide. Siccome il mercurio fu somministrato dagli uni in forme e composizioni molto svariate, così gli antimercurialisti cercarono un rimedio specifico in tutti i tre regni della natura. Questa ricerca di nuovi metodi curativi e nuovi rimedii non era fatta certamente per appianare la divergenza esistente tra il mercurialismo e l' antimercurialismo, quantunque nella così detta cura di MONTPELLIER, introdotta dal CHICOYNEAU e descritta per la prima volta nel 1718, e per opera di qualche altro eminente medico, si fosse decisamente fatto un progresso rispetto all' uso del mercurio.

Una nuova tempesta contro il mercurio si aprì anche nel secolo 19°, in ispecial modo per opera dei medici inglesi. Nell' anno 1812 il FERGUSSON [2]) espose dettagliatamente che la cura contro la sifilide fatta col mercurio nell' armata inglese avea prodotto danni rilevanti di fronte al metodo semplice introdotto in Portogallo. Questa esposizione raggiunse bentosto una grande pubblicità e cominciò così una seconda reazione contro il mercurio. L'esempio del FERGUSSON fu seguito non solamente dai medici inglesi (THOMAS, ROSE [3], J. THOMSON [4], GUTHRIE [5], ecc.), ma anche in altri Stati, specialmente in Danimarca (WENDT [6]), Svezia [7]) ecc. s' introdusse il metodo " inglese " talvolta per la via ufficiale e talvolta sulla base di proprie esperienze. Dipoi anche in Francia (DESRUELLES [8]) ed in Germania (FRICKE, BRÜNNIGHAUSEN ed HANDSCHUCH, BERGMANN [9], OPPENHEIM [10]) ecc. si espressero rinomati ed influenti medici ed insegnanti in favore della cura semplice della sifilide, in modo che questa potette bentosto raggiungere una grande diffusione. Senza un complicato apparecchio curativo e senza ledere la sanità generale dell' individuo si cercava di combattere le forme apparenti della sifilide. Anche adesso certamente si pubblicano consigli strani in riguardo alla cura della malattia, come anche teorie, la cui insostenibilità risalta agli occhi, in parte nuove, in parte ripetizioni semplici delle antiche opinioni. Ma generalmente questa reazione contro il mercurio si conservò discretamente obbiettiva.

Per circa due decennii quindi gli antimercurialisti conservarono il sopravvento ; poichè i decennii posteriori che crearono una nuova era della medicina furono dedicati a severi studii ed osservazioni. Rapidamente si successero scoperte eclatanti in tutti i rami della medicina e che fornirono alla patologia una base completamente cambiata. Anche nel campo delle malattie veneree si fecero delle ricerche che favorirono essenzialmente la conoscenza della sifilide. In questo periodo l' uso del mercurio veniva regolato in modo che limitandolo alle sole più urgenti indicazioni si poteva raggiungere la guarigione della malattia ed evitare qualunque conseguenza dannosa. E sotto questa nuova forma la stessa cura delle unzioni fu adottata anche da molti avversarii del mercurio.

Per la introduzione dei preparati di iodo contro la sifilide ad iniziativa del WALLACE (1835) si offrì un nuovo appoggio all' antimercurialismo. L' effetto terapeutico dell' ioduro di potassio contro certe forme di sifilide favorì la diffusione di questo rimedio in tutti i circoli medici. Per questa circostanza, come anche per altre osservazioni si confermò ulteriormente l' antimercurialismo, il quale trovò nuovi e generalmente zelanti seguaci nell' HERMANN [11]) (1855) e LORINSER [12]) in Vienna, come anche in BÄRENSPRUNG [13]) in Berlino (1860). L' HERMANN stabilì tre tesi : 1.° Il mercurio non è nè fu un rimedio contro la sifilide. 2.° Non esiste una sifilide secondaria. 3.° Le forme morbose che noi comprendiamo sotto questa categoria sono conseguenze del mercurio (idrargirosi). Non ostante la persistenza con la quale quest' autore ha

seguito per molti anni le sue vedute, e quantunque fosse stato appoggiato tanto all' estero che a Vienna da persone autorevoli, pure l'antimercurialismo non potette aprirsi che una ben piccola strada.

I serii lavori che noi dobbiamo al KUSSMAUL [14]) OVERBECK [15]) ed altri apportarono chiarezza nella quistione relativa all' uso del mercurio, dopo che già si erano seguite le regole imprescindibili nel suo uso, precisate specialmente dal SIGMUND. Più tardi il VAJDA e PASCHKIS [16]) trattarono in una monografia della influenza del mercurio sul processo sifilitico. Una contribuzione importante alla conoscenza dell'antimercurialismo fu apportata dal PROCKSCH [17]) in uno studio letterario storico pubblicato nell' anno 1874.

Alla esposizione che precede intorno all' antimercurialismo dobbiamo aggiungere in appendice alcune altre osservazioni. La essenza e significato di esso si rileva già dalla parola. La opposizione al mercurio non si riferisce solamente alla cura della sifilide, ma anche al suo uso come rimedio in altre malattie ; esso quindi ha per iscopo l' allontanamento completo dalla farmacopea del mercurio e di tutte le sue combinazioni. Fin dal 1554 il MONTANUS opinava che il mercurio già senza alcun effetto contro il morbo gallico, dovesse cancellarsi dalla materia medica, come il più potente veleno. Lo stesso pretende in un tempo più vicino A. DESPRÈS [18]). Più oltre ancora va l' HERMANN, che pretende fosse vietato l'uso del mercurio per mezzo di una legge.—Per ciò che riguarda inoltre le opinioni intorno alla non esistenza della sifilide costituzionale, esse sono egualmente molto antiche e ripetutamente emerse senza che avessero potuto assicurarsi una accettazione più che sporadica. Le gravi forme della sifilide, singolarmente le forme tardive di questa malattia non sarebbero l' effetto di una malattia acquisita per infezione, ma solamente un' affezione sviluppata per l' uso del mercurio. Quelle forme quindi non dipenderebbero dalla sifilide costituzionale, ma sarebbero la espressione della idrargirosi cronica, ipotesi che prima del JOURDAN [19]) (1826) venne molte volte espressa, poichè alcune forme di sifilide, tanto del così detto periodo secondario che anche del terziario, son considerate come morbi mercuriali ecc. L' aver trovato eventualmente il mercurio nella urina per mezzo della elettrolisi, sarebbe la conferma della diagnosi che la malattia rispettiva non fosse che idrargirosi.

È interessante la spiegazione che si dà per negare il carattere delle papule tra le dita del piede come " ulcere sifilitiche secondarie „. Esse si fanno provenire dal pus emesso dalle ulcere primarie, il quale scorrendo lungo la coscia e la gamba perviene finalmente ai piedi e quivi produce tra le dita nuove ulcere sifilitiche. Ma come può il pus pervenire fino all' ombelico ed alla cavità delle ascelle? — La gomma dell' iride, secondo questa teoria, non è che un essudato, un prodotto infiammatorio di quest' organo, che per la maggior parte comparisce come forma consecutiva della infiammazione connettivale e corneale dell' occhio. — Una irite accompagnata ad intensi dolori notturni vien considerata come mercuriale (HERMANN). Un altro autore che non vuole attribuire la irite alla sifilide secondaria, la considera come un' affezione che si trova ordinariamente in altri bambini.

L' antimercurialismo considerato come una derivazione delle vedute nichilistiche che han dominato in terapia per alcuni decennii di questo secolo, solamente da questo punto di vista ha un certo diritto alla esistenza. Certamente il medico razionale, che è in possesso di una nozione fondamentale della sifilide e del suo decorso, può forse in un gran numero di casi fare a meno di questo rimedio. Ma dalle teorie in parola deriva man mano tutta una serie di conseguenze alle quali non può certamente dare il suo assenso l'osservatore obiettivo e spregiudicato.

E per conchiudere dobbiamo ancora aggiungere un' altra osservazione intorno al nome del metodo antimercuriale. Gli antimercurialisti del primo

periodo, che curarono il morbo gallico con salassi, purganti, sudoriferi ed alteranti, chiamarono il loro metodo curativo, tecnico o canonico. Altri lo chiamano razionale, antiflogistico, stenico, controstimolante, scientifico. La cura della fame, la cura dei legni e la cura sudorifera, come deduttive e nettamente terapeutiche son da considerarsi come processi speciali. Gl' Inglesi chiamarono il metodo *simple treatement ;* fin dal secondo decennio di questo secolo si parla ancora del " metodo inglese „. È strano il fatto che la cura antimercuriale della sifilide si proclami sempre come un metodo " nuovo „, e precisamente dai suoi seguaci dei diversi secoli.

Letteratura: [1]) F. A. Simon, Die Behandlung der Syphilis ohne Mercur. Offenes Antwortschreiben an Dr. Jos. Hermann. Hamburg 1860. — [2]) William Fergusson, *Observations on the venereal in Portugal.* London med.-chir. Transact. 1813. — [3]) Th. Rose, *Observations on the treatment of Syphilis.* Med.-chir. Transact. London 1817.— [4]) J. Thomson, *Observations on the treatment of Syphilis without Mercury.* Edinburg 1817. — [5]) G. J. Guthrie, *Observations on the treatise of the ven. diseases without Mercury.* Med.-chir. Transactions. London 1817. — [6]) W. Wendt (Kopenhagen), *De abusu Hydrargyri.* Hafniae 1823. — [7]) Circularschreiben des Sanitätsrathes in Stockholm vom 15. Juni 1837. — [8]) Desruelles, *Mém. sur les résultats comparatifs du traitement de la Syphilis avec mercure et sans mercure.* Paris 1828. — [9]) C. W. Bergmann, Anweisung, die veralteten, venerischen und vom Missbrauche des Quecksilbers entstandenen Krankheiten zu heilen. Leipzig 1824. — [10]) Fr. W. Oppenheim, Die Behandlung der Lustseuche ohne Quecksilber. Hamburg 1827. — [11]) Jos. Hermann, Die Behandlung der Syphilis ohne Mercur. Wien 1857. Die Mercurialkrankheiten und deren Verhältniss zur Lustseuche. Wien 1865. Ueber die Wirkung des Quecksilbers auf den menschlichen Organismus. Mit 4 chromolith. Tafeln. Teschen 1873. — [12]) Fr. W. Lorinser, Mercur und Syphilis. Wiener med. Wochenschr. 1858. Ueber die Täuschungen und Irrthümer in Erkenntniss der allgemeinen Syphilis. Wiener med. Wochenschr. 1859.— [13]) F. v. Bärensprung, Annalen des Charité-Krankenhauses. Berlin 1860, IX. Die hereditäre Syphilis. Mit 7 Kupfertafeln. Berlin 1864.— [14]) Kussmaul, Untersuchungen über den constitutionellen Mercurialismus und sein Verhältniss zur constitutionellen Syphilis. Würzburg 1861. — [15]) Overbeck, Mercur und Syphilis. Berlin 1861.— [16]) Vajda und Paschkis, Einfluss des Quecksilbers auf den Syphilisprocess. Wien 1880. — [17]) Proksch, Der Antimercurialismus in der Syphilistherapie Erlangen 1874.— [18]) A. Desprès, Traité théorique et prat. de la Syphilis. Paris. 1873. — [19]) J. L. Jourdan, Traité complet des maladies vénériennes. Paris 1826.

P. GRÜNFELD.

Antimonio. *Antimoine, Antimony.* Le trasformazioni che una gran parte dei medicinali hanno subito nel loro uso, durante l'antichità ed il medio evo, fino ai nostri giorni, si trovano ben rappresentate da quelle dell' antimonio e dei suoi preparati. Dopo la loro scoperta furon lodati come rimedii universali, e più tardi discesero a semplici rimedii sintomatici, al presente son poco adoperati, a causa del pericolo che va congiunto al loro uso. Lo στιμμι o στιβι della Bibbia è probabilmente identico con lo *stibium* , il quale dovea essere il solfuro nero naturale di antimonio , ed era chiamato anche dagli antichi πλατυοφθαλμον od anche γυναικιον, perchè adoperato dalle donne come belletto per le sopracciglia. Questa sostanza fu descritta con precisione dai medici arabi ; ma solo nel 15° secolo fu generalmente conosciuta per opera del monaco benedettino BASILIO VALENTINO (che la chiamò l' ottava meraviglia del mondo), dal PARACELSO e dal MATTIOLO, i quali l' adoperarono come panacea contro la lebbra, la elefantiasi, le ulcere e le ferite. I decreti emanati dalla facoltà Parigina nel 1560 contro l' uso pericoloso dei composti di antimonio , ebbero poco effetto. Oltre ai rimedii antichi già in parte usati al tempo del VALENTINO, come il solfuro rosso e nero di antimonio, se ne scoprirono e adoperarono dei nuovi, per es. il *tartarum stibiatum* nel 1631, scoperto da H. v. MYNSICHT, il *vinum stibiatum* nel 1638; e soltanto al principio di questo secolo incominciò a diminuire l'uso molto esteso dei preparati di antimonio.

I tre composti solforati ed il tartrato antimonico-potassico, ancora oggi usati, agiscono quasi nello stesso modo, quando allo stato solubile sono introdotti nel corpo, producendovi nausea e vomito; questi sintomi, nei passati secoli, si consideravano come dovuti ad una disaggradevole azione secondaria. Il tartrato antimonico-potassico può essere preso come il prototipo degli altri antimoniali, perciò le considerazioni che valgono per questi saranno esposte a proposito del tartaro stibiato.

I. Tartaro stibiato, *Kalium stibio-tartaricum*, o *Stibio-kali tartaricum*, o *Tartarus emeticus*. Brechweinstein. *Tartre stibié* o *émétique*, *Tartrate de potasse et d'antimoine*. — *Tartar emetic* o *Tartrate of antimony and potassium*.

Il tartaro emetico è un sale doppio, nel quale, oltre al potassio, si è combinato coll'acido tartarico il radicale mono-atomico antimonile (SbO); si ha così il composto: $C_2H_2(OH)_2COO(SbO)COOK$. Il tartaro emetico si prepara riscaldando 5 p. di cremor di tartaro con 4 p. di ossido di antimonio ed il decuplo di acqua. Forma dei romboidi trasparenti come acqua, i quali sono solubili in 17 p. di acqua fredda, e 3 p. di acqua bollente, insolubili nell'alcool ed efflorescenti all'aria. Dapprima questo sale ha sapore dolce, poi metallico disgustoso. Perde tutta l'acqua a 108° C. La soluzione acquosa ha reazione debolmente acida; coll'aggiunta di acqua di calce dà un precipitato bianco, solubile nell'acido acetico e dopo acidificato coll'acido idroclorico, dà coll'idrogeno solforato un precipitato rosso-bruno.

L'assorbimento del tartaro emetico ha luogo in tutte le parti del corpo, anche attraverso la pelle sana. Tanto con iniezioni sottocutanee, quanto con la introduzione nelle vene, nello stomaco o nell'intestino, come pure coll'applicazione sulle mucose o sulle superficie ulcerate, si hanno gli stessi effetti, anche con piccole differenze nella quantità di sostanza. Non sappiamo niente di preciso sulla forma di combinazione nella quale il tartaro emetico spiega la sua azione nell'interno del corpo. Il Mialhe ammise che con i cloruri alcalini dello stomaco il tartaro emetico formi il cloruro di antimonio, e questo per effetto della sua proprietà di precipitare l'albumina sfugga alla decomposizione e pervenga nella circolazione in forma di albuminato di antimonio.

La eliminazione dell'antimonio avviene per mezzo delle urine, della bile, degli escrementi nonchè del latte. Anche dopo la introduzione sottocutanea del tartaro emetico (intravenosa od epidermica), si verifica la eliminazione del medesimo nello stomaco e probabilmente anche nell'intestino. Nel suddetto modo di somministrazione, quasi tutta la quantità di antimonio introdotta si è potuta dimostrare nelle sostanze vomitate [°]).

Delle azioni elementari del tartaro emetico è conosciuta soltanto la proprietà di annullare lentamente la eccitabilità muscolare [¹]). E questa proprietà non può riferirsi al potassio, ma bensì all'antimonio. Esso precipita gli albuminoidi soltanto in presenza di acidi liberi. Non altera le proprietà ottiche del sangue.

L'azione locale all'incontro che il tartaro emetico e le altre combinazioni solubili dell'antimonio esplicano sulle mucose, superficie denudate e sulla pelle intatta, è molto intensa. Se si spalma sulla pelle sana il tartaro emetico puro, in soluzione od in forma di unguento, si verifica una infiammazione pustolosa con suppurazione consecutiva dei follicoli cutanei. In principio nel punto della unzione si verificano dolori laceranti in corrispondenza degli orifizii dei follicoli, e poi si sviluppano piccoli noduli, che bentosto aumentano di volume e presentano più tardi un contenuto purulento come anche un alone infiammatorio. Se l'azione del rimedio continua ancora, su queste efflorescenze che somigliano alle pustole del vaiuolo, si sviluppano ancora, come può specialmente osservarsi sul cuoio capelluto, ulcere profonde, crate-

riformi, che facilmente cadono in cangrena, spesso provocano esfoliazioni ossee ed allora costituiscono grandi perdite di sostanza. Cessata l' azione del rimedio però tutte queste lesioni guariscono bentosto per un vivo sviluppo di granulazioni e lasciano cicatrici bianche, mentre le pustole più piccole non restano che delle macchie di colore rosso-scuro. Queste affezioni della pelle si sono anche osservate nell' uso protratto del rimedio per via interna. Come avvenga quest' azione caustica del tartaro emetico, azione posseduta anche dagli altri preparati solubili di antimonio, noi non siamo al caso di spiegarlo e sappiamo soltanto che il cloruro di antimonio agisce probabilmente per sottrazione di acqua. Gli antimoniali d' altra parte non possono mettersi a pari sotto questo riguardo nè con gli acidi minerali che coagulano l' albumina, nè con le vere sostanze corrosive. Non rimane quindi che di riferire la congestione e la essudazione o ad un'alterazione vascolare infiammatoria provocata per via riflessa dallo stimolo delle terminazioni nervose periferiche, o ad una influenza diretta sopra i vasi stessi [3]).

Gli effetti generali che il tartaro emetico provoca nell' uomo, si sono studiati mediante le osservazioni cliniche come anche per esperimenti che gli osservatori han fatto sopra sè stessi. In dosi più grandi (0,03—0,1) esso provoca un senso di malessere, tumefazione della regione gastrica e singolarmente della regione del fegato, flusso abbondante di saliva, nausea, pallore del volto, scintille innanzi agli occhi, stanchezza, palpitazione, brividi generali, rigidità del collo, eruttazioni, che dopo qualche tempo passano in conati e poi in vomito ripetuto delle sostanze contenute nello stomaco, con le quali si trova anche il tartaro emetico e la bile che le colora. Insieme al vomito possono anche aversi deiezioni muco-biliari con dolori colici, i quali possono venire anche più tardi. Come azione consecutiva si ha per lo più una inappetenza di breve o lunga durata, debolezza e sudore.

Dopo l' uso prolungato di piccole dosi (0,001 gr.) i sintomi che si verificano non differiscono da quelli sopra descritti che per grado. Si verifica peso nella regione precordiale, stanchezza nelle estremità inferiori, sete, sensazione di calore, tendenza al sonno, polso frequente ed irregolare, senso di angoscia, difficoltà del respiro, deiezioni ora poltacee ora solide, aumento nella secrezione della urina per effetto dell' uso maggiore dell' acqua, e comparsa dell' albumina nella medesima.

L'analisi di questi sintomi ha menato alle seguenti conclusioni :

I disturbi nutritivi generali che si osservano nell'uomo dopo l'uso degli antimoniali assorbibili debbon considerarsi essenzialmente come effetto diretto della perdita dell' appetito e quindi della diminuzione nella introduzione degli alimenti. Ciò non pertanto anche in un cane privato affatto di cibo si è potuta dimostrare una decomposizione maggiore delle sostanze azotate del corpo, riconoscibile per la maggior copia di urea eliminata [4]). Negli animali inoltre alimentati con acido antimonico si è anche trovata la degenerazione adiposa del fegato [5]).

Mentre per la maggior parte degli altri emetici non è ancora definitivamente risoluta la quistione se la loro azione emetica si debba considerare primariamente come centrale, ovvero come periferica per azione riflessa ; per gli antimoniali invece deve ritenersi come assodata questa ultima ipotesi. Poichè, prescindendo anche dal fatto che quando l' antimonio esiste nello stomaco si può comprendere uno stimolo diretto sopra le terminazioni dei nervi sensitivi di quest' organo, o quando vi manca, come nell' esperimento del MAGENDIE (v. Emetici), per azione riflessa dai nervi della faringe o del duodeno alla midolla allungata, si è anche potuto dimostrare che il vomito avviene più presto e con dosi più piccole quando il tartaro emetico s' introduce nello

stomaco, anzichè quando s' inietta direttamente nelle vene. Ciò però non potrebbe avvenire se gli organi centrali fossero i primi ad essere eccitati ad un' attività riflessa [2]).

L' azione purgativa che si verifica per effetto del tartaro stibiato (0,1 grm. e più), sola o combinata al vomito, trova la sua spiegazione nella irritazione della mucosa intestinale prodotta dal rimedio. Nello stesso modo che le glandole salivari, il fegato, nonchè le glandole cutanee vengono eccitate ad un aumento di attività, anche le glandole intestinali segregano più abbondantemente e lo stesso stimolo provoca egualmente una peristaltica più energica dell' intestino, visibile e palpabile negli animali.

L' apparecchio circolatorio sotto la influenza del tartaro emetico subisce molteplici alterazioni [7]). Nell' uomo dopo le dosi di 0,01—0,03 grm. si verifica, fino a che non sopravviene il vomito, un aumento nella frequenza del polso, osservato anche per gli altri emetici. Dopo il vomito però la frequenza dei polsi ritorna al normale. Coll' aumento di frequenza procede anche una diminuzione di grandezza nel polso (la quale mano mano va egualmente scomparendo), un abbassamento continuo della pressione del sangue, al quale può nell' uomo seguire il collasso. Se si somministrano dosi tossiche si può osservare anche negli animali che all' aumento iniziale della frequenza del cuore segue un graduato abbassamento di essa fino al soffermamento del cuore. La causa di questi fenomeni deve ricercarsi in una irritazione primaria ed affezione dei centri gangliari del cuore, la quale affezione passa più tardi in paralisi ed è prodotta dall' antimonio come tale e non dal potassio del tartaro emetico. La respirazione procede anche con le stesse alterazioni del polso.

Come fenomeuo consecutivo delle alterazioni circolatorie deve riguardarsi tanto la iperemia venosa di tutti gli organi quanto anche l' abbassamento della temperatura, che può raggiungere molti gradi e può anche apprezzarsi per lo più alla periferia. Questo abbassamento non è così rilevante nell' uomo come negli animali, e cessa quando finisce lo stadio del vomito.

I fenomeni generali da parte del sistema nervoso e del cervello, i quali nelle piccole dosi son costituiti da vertigini e leggiero stordimento, nelle dosi tossiche da assopimento e perdita della coscienza, non possono nell' uomo riferirsi ad alterazioni determinate, provocate in queste parti. Negli animali a sangue freddo, dopo la somministrazione del tartaro emetico, si ottiene un abbassamento nell' attività riflessa della midolla spinale.

In grandi dosi il tartaro emetico può spiegare azione venefica, e gli avvelenamenti di questa specie si sono osservati nel suicidio, nei veneficii e negli avvelenamenti medicinali. La mortalità si è elevata fino a circa il 40 %. La dose letale dipende dalla individualità, dalla età e specialmente dallo stato temporaneo del corpo, poichè tra l' altro la polmonite e gli stati di eccitazione psichica inducono una tolleranza per questo rimedio. Questa dose quindi può variare da 0,06 fino a più grammi (1—2 grm.).

Tracannando dosi tossiche di tartaro emetico si avvertono dolori nella bocca, turgore delle labbra, sviluppo di vescicole sul palato e nella faringe e perciò disturbi nella deglutizione; dipoi nausea, brividi, vomito, dolori gastrici ed intestinali e diarrea. A queste manifestazioni dell' azione locale dell' antimonio si possono accompagnare spasmi clonici, piccolezza del polso, difficoltà del respiro, afonia, sudori vischiosi e raffreddamento della pelle. A ciò segue collasso, cianosi, vertigine, svenimento e tra le convulsioni e perdite della coscienza segue la morte. Quando si adopera il tartaro emetico per cura nei bambini può anche verificarsi un collasso difficile a vincersi.

Nei nostri tempi si fa uso delle combinazioni antimoniali, per lo più tartaro emetico con acido tannico per fissare i colori ai tessuti. Fintantochè

si hanno combinazioni solubili nell' acqua o nel sudore, il contatto permanente di questi tessuti con la pelle può sicuramente determinare delle alterazioni, e specialmente l' eczema, il quale difatti si è anche osservato. In un decimetro quadrato di un tessuto di simil fatta che conteneva antimonio e che serviva come materiale per fare le tasche dei pantaloni si trovarono 0,085 grm. di antimonio [8]). Al contrario in certi gomitoli di cotone se ne trovarono soltanto fino a 0,014 % [9]).

Il reperto anatomico dopo l' avvelenamento per antimonio è diverso a seconda della grandezza delle dosi prese e della durata dell' azione. Esso si concentra essenzialmente sullo stomaco e sull' intestino. Vi si trova una iperemia semplice fino alla infiammazione più avvanzata, alle suggellazioni ed anche alle alterazioni ulcerose e gangrenose. Le ulcere intestinali che si sviluppano in queste condizioni si trovano quasi esclusivamente nell' ileo [10]), son superficiali, lenticolari, con margini netti orlati di una crosta giallastra, e con base levigata. Si sviluppano nei follicoli solitarii e nelle placche del Peyer. In queste ultime se ne trovano molte aggruppate senza essere confluenti. La mucosa interposta è completamente anemica. Le alterazioni più leggiere tra quelle menzionate si avverano anche quando il tartaro emetico non perviene direttamente in contatto col canale digestivo.

La dimostrazione dell' antimonio può farsi nelle sostanze emesse per vomito, nelle secrezioni ed escrezioni (latte, urina, escrementi) e negli organi, come fegato, reni, polmone e cuore, come anche nelle ossa e nel tessuto adiposo.

Le masse organiche, nelle quali deve farsi la ricerca dell' antimonio, debbono decomporsi in prima col clorato di potassio ed acido idroclorico (od in altro modo). Dopo si fa passare nella soluzione una corrente di idrogeno solforato, il solfuro d' antimonio che si forma si tratta con solfuro di ammonio, si precipita di nuovo il filtrato con acido idroclorico allungato, il precipitato si scioglie in poco acido solforico, e questa soluzione si porta nell'apparecchio del Marsh (v. Arsenico), per ottenere le macchie antimoniali. Queste non si sciolgono nell' ipoclorito di potassio libero di cloro (liscivio del Javelle).

Può anche farsi la dimostrazione dell'antimonio per mezzo della elettrolisi. In una soluzione acida di antimonio , che si trovi in un piccolo vase di platino, un pezzetto di zinco fa precipitare l' antimonio metallico, che si rivela sul platino per una macchia nera.

La cura dell'avvelenamento, quando non è avvenuto un vomito abbondante, consiste nell'uso della pompa gastrica e nella somministrazione consecutiva degli astringenti tannici , che formano col tartaro emetico un tannato insolubile di ossido di antimonio. Per quest'ultimo scopo si raccomanda un decotto di china (20—30 grm.: 150,0 di acqua) od altri astringenti vegetali. Contro il vomito smodato son da adoperarsi le pillole di ghiaccio , le limonate ed i narcotici , come l' oppio e la belladonna. Dopo cessati i fenomeni pericolosi debbono mitigarsi con rimedii mucillaginosi i fatti irritativi degli organi interni. I sintomi da parte del sistema nervoso centrale si combatteranno con gli analettici (vino, canfora ecc.).

Per l'uso terapeutico del tartaro emetico bisogna bene tener presenti i suoi effetti nocivi e d'altra parte bisogna studiare esattamente gl'individui ai quali si somministra.

Si adopera internamente:

1.° Per provocare il vomito per lo più in combinazione con la radice d' ipecacuana polverata (tartaro stibiato 0,03 , polvere di radice d' ipecacuana 1,0), o per vuotare lo stomaco delle sostanze venefiche od altri-

menti nocive alla salute, o per allontanare mediante gli sforzi muscolari che sopravvengono nel vomito, i corpi estranei nelle fauci o nell'esofago, o i prodotti morbosi, come le membrane crupali e l'accumulamento di secrezioni nei polmoni. Se il rimedio non può introdursi nello stomaco si potrà somministrare per clistere una soluzione di 0,5—1,0 : 150,0 di acqua. L'uso di questo rimedio nei bambini deve essere molto limitato specialmente nei casi in cui vi sia minaccia di collasso, poichè anche l'uso di questo rimedio può essere seguito da un simile effetto.

2.° Sintomaticamente come risolvente nelle affezioni bronchiali e polmonari, fintanto che esse non sono secondarie di altre affezioni, e dapprincipio in dosi emetiche e più tardi in dosi nauseanti. Con questo metodo curativo, al dire degli antichi, la polmonite decorrerebbe sempre senza complicanza ed in un tempo più breve. Anche quando ciò fosse perfettamente esatto, sebbene non è ancora dimostrato, questa medicazione non potrebbe neanche adoperarsi che solamente negl'individui robusti, poichè nei gracili per l'abbassamento della pressione sanguigna vi è sempre a temere del collasso. Gli altri stati febbrili, come il tifo, la intermittente, il catarro gastrico febbrile, come anche alcune affezioni del sistema nervoso centrale (morbi cerebrali, corea e simili), nei quali per lo passato si somministrava il tartaro emetico in piccole dosi (0,005—0,01 grm.) costituiscono delle controindicazioni per il suo uso, in parte per l'azione irritante del rimedio sopra organi ammalati, ed in parte perchè nella cura delle dette affezioni si son trovati nel corso del tempo altri punti di vista e rimedii più adatti.

Non ha guari si adoperarono anche i preparati d'antimonio per uso interno nelle malattie della pelle [11]), e generalmente se ne ebbe per effetto la calma nelle affezioni accompagnate a prurito e bruciore, specialmente nella pruriggine. Nell'eczema acuto si arrestò rapidamente la essudazione. Il decorso dell'eritema parve raccorciato con l'uso del vino stibiato. La orticaria cronica migliorò, fintantochè si prese il medicamento. Nella psoriasi l'effetto era incerto. In certi casi nei quali l'arsenico non veniva tollerato si aveva miglioramento, ed in altri non si potè constatare alcun cangiamento. A tal uopo il tartaro stibiato deve somministrarsi al massimo nella dose di 0,002 grm. ed il vino stibiato nella dose di 0,5 tre volte al giorno. Ai bambini fino a 6 mesi può somministrarsi 0,03, ed a quelli più avvanzati, fino ad 1 anno, 0,06 di vino stibiato.

Il tartaro emetico generalmente è controindicato nelle persone gracili e marastiche, nei casi di disturbi digestivi, in quelli di catarro gastro-enterico, ed anche come emetico sarà bene di evitarlo in caso di vizii cardiaci.

Esternamente si adoperò per la prima volta dall'Autenrieth nella tosse convulsiva in forma di unguento spalmato sullo sterno, più tardi venne anche usato nelle affezioni nervose, come nella chorea, e singolarmente per frizioni sul cuoio capelluto negli alienati. Per quest'ultimo scopo il rimedio venne recentemente tratto dal meritato oblio, dopochè per lungo tempo era stato abbandonato, onde guarire quella malattia conosciuta col nome di demenza paralitica, esperimento, che, a prescindere dagli altri fenomeni può cagionare all'ammalato, come io stesso ho osservato, la necrosi delle parti ossee corrispondenti.

Sono officinali i preparati che seguono:

Il tartaro emetico alla dose di 0,005—0,01 ogni ora come espettorante e nauseante; alla dose di 0,03—0,1 due a tre volte ogni 10 min. come emetico, per lo più in forma di polvere associata alla radice d'ipecacuana egualmente polverata (0,1—1,0 grm. per dose). Può anche sommini-

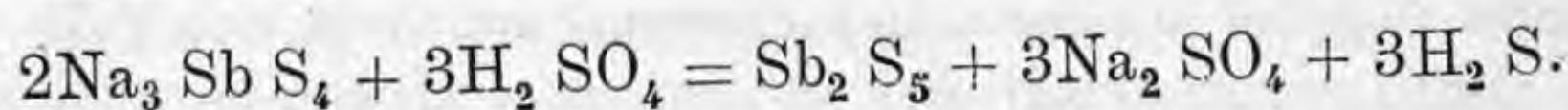
strarsi in pillole, in soluzione ed in misture, specialmente nei bambini. Dose massima: 0,2 grm. per dose, 0,5 grm. al giorno (farm. germ.).—0,3 grm. per dose, 1,0 grm. per giorno (farm. austr.).

L'unguento di tartaro stibiato (farm. germ.), unguento dell'AUTENRIETH (farm. austr.). (Tartaro stibiato 1, sugna porcina 4), da servire per frizioni alla dose di una massa della grandezza di un pisello, 2 volte al giorno.

Il vino stibiato (farm. germ.) *Vinum stibiato-tartaricum* (farm. austr.). (Tartaro stibiato 1, vino di Xeres o di Malaga 250) solo o con l'ossimele scillitico ana, un cucchiarino da tè ogni 10 min. come emetico per i bambini.

II. Solfodorato di antimonio. *Stibium sulfuratum aurantiacum* s. *Sulphur auratum*, Goldschwefel. *Soufre doré d'antimoine.*—*Golden sulphur of antimony.* — $Sb_2 S_5$.

Il solfodorato di antimonio si ottiene precipitando con acidi il solfo antimoniato di sodio (sale dello SCHLIPPE $Na_3 Sb S_4 + 9H_2O$). Il processo può comprendersi dalla seguente equazione:

$$2Na_3 Sb S_4 + 3H_2 SO_4 = Sb_2 S_5 + 3Na_2 SO_4 + 3H_2 S.$$

Questa sostanza è una polvere di colore aranciato senza odore e senza sapore, insolubile nell'acqua e nell'alcool, solubile negli alcali.

Per la sua proprietà di essere insolubile nell'acqua e negli acidi allungati non può pensarsi ad un assorbimento del solfodorato da parte dello stomaco. L'esperienza ci apprende però che ciò nonpertanto nel modo ordinario di somministrarlo una gran parte di questo rimedio produce il suo effetto, che si rivela col vomito e con la diarrea analogamente all'azione del tartaro emetico. Il detto rimedio quindi può spiegare la sua azione dopo essere stato sciolto dai succhi alcalini dell'intestino. E questo modo di vedere trova un appoggio nella osservazione [12]) che quando s'inietta sotto la cute degli animali il sale dello SCHLIPPE e per effetto dell'acido carbonico del corpo sopravviene la sua decomposizione in carbonato di sodio, solfuro di antimonio ed idrogeno solforato, si verificano tutti gli effetti dell'antimonio, poichè una parte del solfodorato vien disciolta dal carbonato di sodio che nello stesso tempo si mette in libertà.

Il solfodorato di antimonio nei suoi effetti terapeutici è un preparato abbastanza incostante, e ciò probabilmente dipende dal perchè questa polvere leggiera e poco coerente aderisce alle pareti dello stomaco e così può spiegare l'azione solamente quella parte, la quale trasportata dal contenuto gastrico perviene nell'intestino e quivi si dissolve. Questo rimedio si è spesso adoperato come espettorante e risolvente nelle affezioni bronchiali e pulmonari alla dose di 0,05—0,1 grm. Per lo passato era puranco in voga come antiscrofoloso ed antireumatico. In dosi più elevate può produrre come il tartaro emetico alterazioni anatomiche della mucosa intestinale.

Il solfodorato di antimonio si prescrive internamente alla dose di 0,05—0,1 grm. negli adulti, ed alla dose di 0,01—0,05 grm. nei bambini ogni 2—4 ore in forma di polvere od in misture, come anche in pillole e pastiglie, per lo più combinato ad altri espettoranti o narcotici (polv. di radice d'ipecacuana, estr. di oppio, estr. di giusquiamo). Son molto in uso le polveri del PLUMMER (solfodorato di antim. 0,05, sublim. corr. 0,03, zucchero bianco 0,5). Queste polveri debbono sempre prepararsi di fresco.

III. Solfuro nero di antimonio. *Stibium sulfuratum nigrum* (Farm. germ. ed austr.). Spiessglanz. *Sulfure d'antimoine*—*Black antimony*. $Sb_2 S_3$.

Questo preparato è costituito da una massa cristallina del colore della

grafite con splendore metallico, che facilmente tinge, e che trova frequenti applicazioni nella tecnica. È solubile nell'acido idroclorico, dando luogo allo sviluppo dell'idrogeno solforato. Nel corpo non si scioglie che in piccolissime quantità. Serve per preparare il burro d'antimonio, e fu per lo passato adoperato nell'uomo alla dose di 0,1—0,5 grm., attualmente si adopera ancora nella veterinaria.

IV. Solfuro rosso di antimonio o *Kermes mineralis*, Mineralkermes. *Oxysulfure d'antimoine hydraté. Sulfarted antimony.*

Il kermes minerale si ottiene facendo bollire il solfuro nero di antimonio col carbonato di sodio, filtrando a caldo e lavando sul filtro il precipitato che si produce. Questa sostanza è una polvere rosso-bruna che contiene una quantità variabile di ossido di antimonio. In rispetto alla sua solubilità e riassorbibilità vale lo stesso che del solfuro nero di antimonio. Si somministra ancora qualche volta alla dose di 0,01—0,1 grm. ed in Francia si prescrive ancora come risolvente e diaforetico alla dose di 0,05—0,2 grm. in misture e pastiglie.

V. Cloruro di antimonio. *Stibium chloratum* (farm. austr.) *s. butyrum antimonii.* Spiessglanzbutter. *Chlorure d' antimoine, beurre d'antimoine. Butter of antimony.* $Sb\ Cl_3$.

Il cloruro di antimonio si ottiene sciogliendo il solfuro di antimonio nell'acido idroclorico, evaporando la soluzione e distillando. Esso presentasi in forma di cristalli, incolori o leggermente giallastri, fumanti e deliquescenti all'aria e che si fondono a 72°, solubili in alcool, si decompongono con l'aggiunta d' acqua con riscaldamento e danno un ossicloruro solubile nell' acido tartarico (polvere dell' ALGAROTTI) ed acido idroclorico. ($Sb\ Cl_3 + H_2\ O = Sb\ Cl\ O + 2\ H\ Cl$). La farmacopea germanica, ediz. I, prescriveva una soluzione di questo sale in acido cloroidrico sotto il nome di *liquor stibii chlorati.*

Il burro di antimonio, detto da BASILIUS VALENTINUS *oleum antymonii,* è un caustico estremamente violento, che attualmente è ancor poco usato, precipita l' albumina e sulle piaghe si decompone nel modo sopradetto con sviluppo di acido idroclorico libero. Fa parte della pasta caustica del LANDOLFI contro il cancro (cloruro di bromo, cloruro di zinco e cloruro di antimonio ana, farina q. b.). Nei nostri tempi l'HEBRA adoperò il cloruro d'antimonio in unione al cloruro di zinco ed acido idroclorico anche come pasta caustica contro l' epitelioma. Si spalma puro od in forma di unguento sul punto da causticarsi.

Molte volte si son descritti casi di avvelenamento col burro di antimonio. I fenomeni consistono essenzialmente nella cauterizzazione delle parti venute col medesimo in contatto. La terapia consiste nella somministrazione di acqua di calce per neutralizzare l'acido libero, albume d'uovo, latte e rimedii sintomatici.

Oltre ai preparati officinali detti finora, si è raccomandato anche come mezzo curativo il joduro d'antimonio ($Sb\ J_3$), solubile nell'acqua. Questa sostanza però non ha avuta importanza e non può adoperarsi, perchè in presenza dell'acqua facilmente si scompone in ossioduro ed acido idroiodico. — In Inghilterra si adopera l'*antimonial powder, James powder* (triossido di antimonio e fosfato di calcio precipitato) alla dose di 0,05—0,1 come espettorante ed alla dose di 0,2—0,6 come emetico. L' antimonio metallico è un rimedio già abolito, richiamato però in uso dal TROUSSEAU, il quale lo prescriveva fino a 4 grm. in pillole od in forma di polvere sottile, in elettuarii contro il reumatismo articolare.

Letteratura: [0]) Radziejewsky, Archiv f. Anat. u. Physiol. 1871, pag. 472.— [1]) Kobert, Archiv f. exp. Pathol. u. Parmakologie. XV, pag. 22. — [2]) Hermann,

Lehrb. der Toxikolog., p. 221. — [3]) Nobiling, Zeitschr. f. Biolog. 1868, VI, p. 40. — [4]) Gaethgens, Centralb. f. d. medic. Wissensch. 1876, pag. 321. — [5]) Saikowsky, Virchow's Archiv. 1865, XXXIV, pag. 73. — [6]) Kleimann und Simonowitsch, Archiv f. d. ges. Physiologie. 1872. pag. 280. — [7]) Ackermann, Virchow's Archiv. 1863, XXV, pag. 531. — [8]) R. Kayser, Repertor. f. analyt. Chemie. 1883, Nr. 8. — [9]) Bischoff, Repert. f. analyt. Chemie. 1883, Nr. 20. — [10]) Engel, Anleitung zur Beurtheilung des Leichenbefundes. Wien 1846, pag. 198. — [11]) Malcölm Morris, Brit. med. Journ. 1883, 22, 6. — [12]) L. Lewin, Virchow's Arch. LXXIV, pag. 220.

P. L. LEWIN.

Antiperiodici, Antitipici. Son dei rimedii adoperati contro quegli stati morbosi che l'EISENMANN per primo chiamò tipici, provocati dall' infezione della malaria. Questi stati son caratterizzati dal ritorno periodico, regolare e presentansi più spesso in forma di accessi febbrili (febbre intermittente) o di disturbi funzionali del sistema nervoso cerebro-spinale (nevralgie e spasmi intermittenti, febbri perniciose), più raramente nelle altre forme della così detta intermittente larvata. Come che le sostanze più importanti che appartengono a questa categoria, tra le quali la chinina occupa il primo posto, possiedono anche un' eminente azione febbrifuga, così si sono anche compresi gli antiperiodici nella sezione dei rimedii antifebbrili e si son chiamati antiperiodici, antipiretici, contrariamente all'uso originario, secondo il quale i rimedii che si adoperavano contro la febbre da malaria non potevano a buon dritto chiamarsi antipiretici. In ogni caso nelle affezioni periodiche non è il semplice effetto antipiretico degli antiperiodici quello che determina gli effetti principali, anche in quelle forme nelle quali un vero parosismo febbrile costituisce l' espressione dell' affezione malarica. Possono essere quindi oggetto degli antiperiodici o solamente le cause morbose che sono a base di tutte le forme intermittenti, od anche le parti del corpo con le quali queste cause stanno in intima relazione. Per lo passato si era pensato che gli antipiretici fossero forniti di un'azione speciale contro la " periodicità ", della quale azione però non si era potuta dare una spiegazione. Ma generalmente un simile effetto antiperiodico non è proprio dei medicamenti noverati tra gli antiperiodici; poichè la maggior parte ed anche i più importanti antiperiodici non valgono ad arrestare o ritardare il periodismo fisiologico come si avvera nella mestruazione della donna; il chinino è piuttosto emmenagogo ed ecbolico anzi che un mezzo atto a ritardare i catameni, e si ascrive dalla medicina popolare un ritardo della mestruazione solamente al pepe, il quale con la sua piperina può d' altra parte troncare gli accessi della febbre intermittente, ma però con molto minor sicurezza degli altri rimedii antiperiodici. Se però si vuol considerare la periodicità patologica come assolutamente differente dalla fisiologica e si vuol ritenere solamente la prima come oggetto dei medicamenti antiperiodici, in tal caso resta ancora a notare che questi ultimi medicamenti non solamente troncano ed arrestano gli accessi, ma rimuovono e guariscono tutto il processo morboso, e che non di rado un accesso può essere troncato da una dose amministrata nel tempo opportuno, i seguenti accessi però e tutto il processo morboso non saranno debellati se non dopo una certa saturazione del corpo con l'antiperiodico. Per alcuni antiperiodici, p. e., gli arsenicali, il troncare gli accessi non costituisce generalmente lo scopo della terapia.

La quistione intorno alla causa morbosa nei morbi periodici da malaria fino ad oggi non è ancora perfettamente risoluta. Si comprende facilmente che nell'azione degli antiperiodici non possa trattarsi della neutralizzazione di un " veleno " (veleno da malaria), prescindendo poi dal fatto che la tossicologia non conosce alcuna sostanza che provochi parosismi di avvelenamento ad intervalli regolari, nella più svariata natura chimica degli antiperiodici organici i quali

comprendono alcaloidi, sostanze indifferenti, alcooli, olii eterei ecc. Però si comprendono benissimo gli effetti di questi con la ipotesi, recentemente convalidata da lavori patologici sperimentali, di uno o svariati schizomiceti, come causa delle affezioni periodiche, poichè noi sappiamo che tutte le sostanze ad azione antiperiodica posseggono una decisa azione tossica e relativamente deleteria contro siffatti microrganismi, ed un' azione alterante e rispettivamente inibitrice sopra i processi di fermentazione e putrefazione da essi dipendenti. Non si può mettere a parallelo il grado dell'efficacia antiperiodica dei singoli rimedii con quello della loro azione sugli organismi della putrefazione e sul processo fermentativo; essendo che egli è ben conosciuto che nelle diverse malattie infettive i diversi rimedii non agiscono nella serie di successione, come si trovan collocati nella scala della loro azione deleteria, e rispettivamente tossica, sui bacterii della putrefazione. D'altra parte egli è dimostrato che la resistenza dei minimi organismi, di fronte ai singoli antisettici, si comporta in modo tutto affatto differente. Egli è anche sicuro d' altra parte che la chinina nella sua azione sui vibrioni e sulle monadi, e per la inibizione della putrefazione, trovasi in un posto più elevato degli altri antiperiodici e che gli altri alcaloidi che insieme ad essa si trovano nella corteccia di china, per rispetto al grado del loro effetto antiperiodico, si comportino esattamente come nella loro azione sui microrganismi e sulla fermentazione e putrefazione, cosicchè la chinidina e la cinconidina vengano immediatamente dopo la chinina, e la cinconina occupi il posto più basso (BINZ, BUCHANAN BAXTER). Esperimenti comparativi intorno all'efficacia dei diversi antiperiodici sugli schizomiceti, constatati nei terreni malarici e coltivati artificialmente fanno difetto fin oggi; sappiamo solamente per mezzo del CECI che il loro sviluppo viene del tutto impedito con l' aggiunta di $^1/_{900}$ di cloridrato di chinina, mentre con l' aggiunta di 1 : 1000—1500 si osservano veramente sviluppi delle culture, ma solamente di quelle a carattere aputrido.

Se quindi un' influenza deleteria diretta sugli schizomiceti, o su quelli che sono a base dell' infezione da malaria, è molto probabilmente la causa dell'efficacia antiperiodica, in tal caso non si può non ammettere un' azione nello stesso senso diretta sopra gli elementi del corpo. I corpuscoli bianchi del sangue sono influenzati dalla chinina e dagli alcaloidi ad essa affini, come anche dalla berberina in un modò analogo alle amebe ed agli altri protozoi; le piccole quantità indeboliscono ed arrestano i movimenti ameboidi di essi, le più grandi annullano la loro vitalità. Anche l'arsenico, secondo le esperienze terapeutiche, può produrre la diminuzione dei leucociti nella leucemia e pseudoleucemia. La ipotesi dello SCHARRENBROICH, che gli effetti antiperiodici della chinina, insieme all'azione sullo schizomiceto della malaria, provenissero anche dall' alterazione da questo prodotta sui corpuscoli bianchi del sangue, dei quali deprime la vitalità, essendo questi un terreno favorevole allo sviluppo dei detti parassiti, sembra quindi accettabile anche in riguardo agli altri antiperiodici studiati per rispetto alla loro azione sui leucociti.

Pei tempi passati si era considerata come base dell'attività antiperiodica la influenza che la chinina e gli altri antiperiodici, p. es. l'olio di eucalyptus, esercitavano sulla milza provocandone la contrazione. Ma che ciò non sia esatto si deduce dal perchè p. e. la cinconina non produce impiccolimento della milza, e ciò non ostante ha un' azione antiperiodica indiscutibile. Gli antiperiodici però che nello stesso tempo producono l' impiccolimento della milza sono assolutamente di un gran valore contro il tumor di milza che accompagna le affezioni da malaria, ed egli è fuori di dubbio che la superiorità del chinino sugli altri antiperiodici non solamente sia riposta sulla sua at-

tività più intensa contro gli schizomiceti, ma anche sulla sua azione più spiccata sui leucociti da una parte e sulla milza dall'altra.

Negli antitipici, onde spiegare la loro azione antiperiodica, non possono trovarsi delle condizioni comuni nè sull' influenza che essi spiegano sullo scambio della materia, nè in quella sulla pressione del sangue, la quale per la chinina ad esempio è differente a seconda della diversa grandezza delle dosi, nè per quella che essi spiegano sul sistema nervoso. Naturalmente non può esser presa in considerazione per gli antiperiodici afebbrili l'azione deprimente che spiega la chinina sui riflessi, la quale ha servito per spiegare l'effetto delle grandi dosi degli alcaloidi della china che valgono a troncare il brivido febbrile, da considerarsi certamente come un fatto riflesso nel campo dei muscoli della cute e dei vasi.

Il numero dei rimedii antiperiodici, adoperati specialmente per combattere la febbre intermittente, è straordinariamente grande; la maggior parte di essi però non ha grande importanza. La chinina, come già più volte si è detto, possiede il valore più elevato, e segue ad essa dapprima l'alcaloide amorfo (chinoidina) e la chinidina e poi la cinconidina, i quali superano di molto la cinconina tanto per l'attività sulla fermentazione, protozoi, leucociti e milza, quanto anche come rimedio antiperiodico. La chimica moderna ha dimostrato che le basi della china contengano molecole frammentarie della chinolina. Questa però come antiperiodico spiega una azione meno sicura della cinconina, mentre da alcuni si loda molto, per rispetto alla sua azione contro la febbre intermittente, la cairina, la quale si ricava artificialmente dalla chinolina e non è che un ossichinolinetilidruro. Nessun dei nuovi composti, recentemente raccomandati come antipiretici in sostituzione del chinino (acido salicilico, fenolo, resorcina e così via), può misurarsi come antiperiodico financo coi più deboli alcaloidi della china. Nello stesso modo non sono adoperati che in un modo transitorio, pei loro risultati relativamente sfavorevoli, molte altre sostanze vegetali, le quali pel prezzo elevato della chinina vennero adoperate come suoi surrogati. E sotto questo punto di vista tra gli alcaloidi va noverata la buxina e la piperina, tra i glicosidi ed amari la salicina, la genzianina e la cnicina ed in questi ultimi tempi specialmente i preparati di eucalyptus. Tra le sostanze anorganiche hanno per qualche tempo goduto fama i solfiti. La efficacia dell' arsenico, specialmente nei casi protratti d'infezione malarica non può contestarsi.

Letteratura: Eisenmann, Die Krankheitsfamilie Typosis. Zürich 1839. — Binz, Experimentelle Untersuchungen über das Wesen der Chininwirkung. Berlin 1868. Das Chinin nach den neueren pharmacologischen Arbeiten dargestellt. Berlin 1879. — Buchanan Baxter, Practitioner. Nov. 1873, pag. 321. — Scharrenbroich, Archiv der exper. Pathol. und Pharmacol. 1879, XII, pag. 33. — Ceci, ibid. 1883, XVI, H. 1, pag. 45.

P. TH. HUSEMANN.

Antiperistaltica, v. Emetici; dello stomaco, v. Stomaco, dilatazione dello.

Antipiresi (ἀντι, contro, πῦρ, πυρετός febbre) = cura della febbre. La febbre non è, come il processo infiammatorio, un processo che può intendersi in senso anatomo-patologico ma consiste in un disturbo funzionale di diversi centri nervosi. L' aumento di temperatura di tutto il corpo dà a questo disturbo il carattere della generalità; esso dipende senza dubbio da un aumento della produzione del calore, dunque da un più forte eccitamento dei centri termici. Fra tutti i casi di febbre quello in cui questo più intenso eccitamento dei centri termici si manifesta, a quanto pare, nel modo il meno complicato, è la febbre asettica del VOLKMANN (Raccolta di lezioni cliniche, 1877. Nr. 121). Puranche nella febbre asettica elevata, con 41° di temperatura nella cavità dell'ascella, si vede che la lingua non diventa mai secca, che la pelle resta umida, i sudori sovente sono molto profusi, la sete è aumentata. La urina, che viene emessa in grande quantità, mostrasi, in

proporzione dell'altezza della febbre, ricca di urea; i cloruri non sono diminuiti. L'appetito in questi casi molte volte è sorprendente, gli ammalati talora non si possono saziare. Laonde possono aversi anche delle temperature di 40° che si protraggono fino a 14 giorni, senza che frattanto si avveri una diminuzione apprezzabile della massa del corpo e della forza muscolare in ispecie. Questa febbre asettica è caratterizzata dalla più completa euforia; manca perfettamente il senso di malessere che è così caratteristico per altre febbri. Non ostante le alte temperature di 40° e persino 41° che durano per lungo tempo, gli infermi sono tuttavia capaci di eseguire grandi fatiche corporee, persino delle marce di $^1/_2$—1 miglio. Solo una leggera dispnea ed una frequenza del polso adeguata all'altezza della temperatura, però senza alterazioni caratteristiche delle qualità del polso, accompagnano questa forma semplicissima di febbre. E per lo stesso aumento della frequenza del polso si può rimanere in dubbio fino a che punto si abbia qui che fare con un fenomeno coordinato o subordinato alla elevazione della temperatura. Or se la elevazione della temperatura dipende a preferenza da un aumento della combustione muscolare insensibile, e se il cuore è esso stesso un muscolo, il quale non può sottrarsi a questa più energica ossidazione che si manifesta in tutti i muscoli; come va che questo aumento dell' ossidazione non influenza poi direttamente anche la frequenza dei battiti cardiaci? — La osservazione però dimostra che nella maggior parte delle febbri non si ha che fare semplicemente con l'eccitamento dei centri termici e con le sue immediate conseguenze. Per lo più l'agente della febbre colpisce ancora altri centri nervosi. I caratteri del polso presentano le più svariate alterazioni qualitative; il maggior numero delle secrezioni diminuiscono; l'appetito ed il potere digestivo quasi sempre se ne risentono gravemente. Per l'intervento di questa complicazione, elevasi allora molto notevolmente il consumo dei tessuti, e specialmente poi sopraggiunge una profonda debolezza muscolare. I centri dei nervi vaso-motori funzionano in modo irregolare; i vasi cutanei si dilatano, e solo con una estrema rarità, vale a dire nei gradi minimi di febbre, il cervello rimane completamente intatto. Il senso di debolezza è già palese dopo 48 o 72 ore; il senso di malessere si rivela intensamente ancor molto tempo prima. Dalla contro-osservazione della febbre asettica risulta chiaro che soltanto in pochi casi le cause della febbre affettano i soli centri termici, e che invece per lo più insieme a questi esse disturbano ancora nella loro funzione molti altri centri nervosi.

Queste cause della febbre sono quanto mai svariate. Noi sappiamo che già la cosiddetta cura secca, vale a dire la notevole diminuzione delle sostanze alimentari liquide, produce febbre di 1—3°. Anche ogni perdita, non eccessiva, di sangue è seguita da una consimile elevazione della temperatura. Qui assolutamente non entra nel corpo veruna sostanza nuova, veruna sostanza estranea pirogena. La pirogenesi dunque qui può dipendere unicamente da materie distruttive del proprio corpo. Lo stesso dicasi della febbre che consegue alla injezione di acqua nel sangue. Si ha bene il diritto di considerare tutti questi casi come febbri da riassorbimento, come rappresentanti più importanti delle quali vengono riguardate le febbri infiammatorie consecutive. In queste viene ritenuto siccome causa movente della febbre il riassorbimento degli essudati attraverso i vasi linfatici ed il loro passaggio nel sangue. E che sia così, lo argomentiamo dal fatto che le infiammazioni con essudato libero producono una febbre leggera, come la maggior parte dei catarri delle mucose, i monconi di amputazione trattati all'aperto, nonchè la nefrite acuta; così pure dal fatto che la febbre da suppurazione cessi non appena che la marcia ha libero scolo. Non si sa capire

però perchè nella pleurite e nella pulmonite per es. la febbre cessi completamente dopo della crisi; egli è certo che allora la essudazione è minore, ma l'assorbimento, siccome ci mostra l'esame fisico di giorno in giorno, è molto attivo. Per qual ragione ad onta di ciò manca qualsiasi febbre da riassorbimento?

Di fronte alle febbri infiammatorie ed alle febbri da riassorbimento, ossia alle febbri sintomatiche in genere, stanno le cosiddette febbri essenziali, ossia forme di febbre che non si possono far dipendere da' processi infiammatorii, perchè o insorgono senza alcuna specie di infiammazione, ovvero se si accompagnano ad infiammazione, precedono evidentemente a questo processo. Il vaiuolo, il morbillo, la scarlattina, il tifo esantematico ed il tifo addominale, la peste e la febbre gialla, la meningite cerebrospinale e la parotite epidemica, la schiera delle malattie settiche ed anzitutto la febbre intermittente e la febbre ricorrente sono malattie altamente febbrili, eppure queste ultime non si accompagnano ad affezioni locali che determinano febbre. Qui dunque la stessa causa della infezione agisce come causa pirogena.

Indicazione profilattica. Dalla molteplicità delle cause che abbiamo addotte, deriva che la profilassi della febbre non può consistere in altro che nel tener lontane ed evitare tutte le malattie febbrili. Poichè il numero di quest'ultime è grande, così qui è impossibile di addentrarci nella profilassi delle stesse. Ciò che può riguardare la profilassi delle infiammazioni, è stato già trattato nell'articolo Antiflogosi. Circa le norme igieniche per la profilassi delle malattie infettive, vedi l'articolo Contagio. Qui, come profilassi generale della febbre, sarebbe da dire ancora qualche cosa della disposizione febbrile, che si trova in alcune persone nervose. Si sono osservati dei casi in cui, in seguito a forti eccitamenti psichici, massimamente in seguito ad un enorme spavento, sopraggiunse un accesso di febbre. Inoltre nelle coliche biliari si osservano spesso degli accessi di febbre, che hanno interamente l'aspetto dei parossismi dell'intermittente (Frerichs). Le più conosciute però sono le cosiddette febbri uretrali, le quali si osservano in seguito ad un cateterismo doloroso, precisamente siccome accessi di intermittente, e perfino con decorso letale. Vi sono ancora persone le quali per un intenso eccitamento dei nervi cutanei, e fosse anche al cambiarsi la biancheria o per l'entrare in un letto freddo, vengono côlte da un accesso violento di brivido con batter dei denti e consecutivo accaloramento. Non sempre in questi casi esistono altri sintomi di un nervosismo di alto grado; se ciò è il caso, sarà necessario combattere la malattia fondamentale, per es. se esiste una straordinaria eccitabilità della pelle, bisognerà sottoporre quest'ultima ad un induramento sistematico.

Indicazione causale. Se la causa della febbre si trova già nel corpo, è prescritta la rimozione o la neutralizzazione della medesima. Nelle febbri infiammatorie secondarie a riassorbimento, questo scopo in molti casi si raggiunge col dare alla marcia libero scolo. Dietro generose incisioni si vede spesso cessare ogni elevazione termica. Se vi sono focolai di putrefazione, questi debbono essere detersi, lavati ed energicamente disinfettati. Ma fino a tanto che può aver luogo ancora riassorbimento da focolai di corruzione e di infiammazione, esiste sempre pericolo di febbre. Anche le riacutizzazioni delle infiammazioni croniche portano sempre nuovamente seco la febbre. Soltanto la guarigione definitiva dei processi infiammatorii può dunque garentire dalle febbri infiammatorie. Molto difficile è soddisfare l'indicazione causale nelle malattie infettive. In tutte le malattie settiche, nella sifilide, nella blennorragia, nell'oftalmia egiziana, nel carbonchio, nella morva, nella rabbia

fa d'uopo combattere al più presto possibile l'infezione locale, distruggendo e disinfettando. Il progresso dell'eresipela si deve arrestare con la injezione di una soluzione di acido fenico al 3 % mediante numerose punture fatte nella vicinanza. Nella pustola maligna, anche quando vi è un intenso sviluppo di febbre fino a 43°, è possibile ottenere buoni risultati la mercè di 6—8 generose injezioni di una soluzione di acido fenico al 2 %, fatte a 3—4 cm. di distanza dall'escara (SCHARNOWSKY, Chirurg. Centralblatt, 1884. Nr. 50). Ma se i batterii sono già penetrati nell'organismo, se vi si sono già moltiplicati, allora occorre un mezzo specifico, per poterli distruggere. Tenaci e resistenti, com'essi sono in generale, contro i veleni, essi per la loro distruzione richiedono delle dosi di veleno tali che, introdotte nel sangue e dovendovi necessariamente dispiegare la loro azione generale, riuscirebbero altamente funeste allo stesso ammalato. Ma rimedii specifici radicali, che sospendano lo sviluppo dei batterii, senza portar serio pericolo all'organismo, noi non ne possediamo che un numero ben piccolo. Rimedii esemplari di questo genere sono il chinino e l'arsenico contro la malaria; molto meno sicuro è già l'acido salicilico contro il reumatismo articolare acuto; non esente da pericoli per i suoi proprii effetti secondarii è il mercurio contro la sifilide. Al calomelano nel principio e per troncare il corso del tifo addominale, si potrebbe, se fosse sicuramente accertata la sua tanto combattuta efficacia, ascrivere non un'azione specifica, ma tutto al più un'azione purgativa, che allontana la causa. Per allontanare la causa morbosa il più presto che sia possibile, in tutte le malattie infettive acute è necessario tenere aperte tutte le vie di depurazione, e massimamente favorire la diuresi, onde liberare i reni ed il sangue principalmente dai batterii. Si vede però che nella gran maggioranza dei casi di malattie infettive, fino a questo momento, l'indicazione causale non si può soddisfare.

Indicazione del morbo. Anche qui, come nel processo infiammatorio, noi ci imbattiamo nel quesito, se dobbiamo o no soddisfare alla indicazione del morbo. Se noi possiamo soddisfare all'indicazione causale, allora anche la febbre immediatamente o bentosto se ne va. Se noi non possiamo soddisfarla, se la causa rimane inamovibile nel corpo, faremo noi bene allora a combattere la febbre che è l'effetto necessario di questa cagione? Non è la febbre un processo regolatore? Questa idea è antica. Nel medio evo si era così compenetrati del significato salutare della febbre, che si pervenne persino alla conclusione estrema ed interamente inversa, di considerare cioè la febbre non relativamente, ma assolutamente come una benedizione, e così fu che il chinino a grande fatica si fece strada contro la stessa febbe intermittente. Se ogni malattia è un male e se si può estirparla fin dalla radice, vale a dire con la sua causa, senza che quest'ultima torni nuovamente in campo e senza il timore di nuovi pericoli; in tal caso bisogna farlo. Il CAMPANELLA aveva ragione a dire: " *ea ratione bona est febris, qua bellum; ego tamen utroque carere malo.* „ (*Realis philosophia epilogisticae partes quatuor Francof. 1623. Physiol., Cap. X*). Ma la febbre non agisce essa in modo salutare, allorchè la sua causa continua ad agire nel corpo? " Se un dato meccanismo spiega nell'economia dell'essere organico una parte importante, noi possiamo esser certi che tale meccanismo è di una essenziale importanza o per la conservazione dell'individuo o della specie. Or la febbre è tanto evidentemente un meccanismo prestabilito, che la quistione della sua importanza s'impone da sè „. A questo modo di vedere, ricavato dal Darwinismo non possono sottrarsi neppure i più accaniti partigiani di una antipiresi energica (LIEBERMEISTER, Manuale della patol. e terap. della febbre). Però questo fatto essi lo considerano soltanto in teoria; in pratica invece essi considerano

come una fortuna che sia avvenuta una interruzione nella continuità dello sviluppo, senza di che il metodo antipiretico non sarebbe pervenuto al suo perfezionamento (quivi). Accade qui come nel processo infiammatorio. Noi crediamo sì, in generale, ad un meccanismo salutare; ne conosciamo però soltanto gli effetti ovviamente dannosi, e li combattiamo. Allo stesso modo come nel processo infiammatorio, dobbiamo dire: Tutte codeste leggi generali hanno valore unicamente per la causa che le motiva, e per la limitazione che ne consegue.

Nel processo infiammatorio si è potuto dimostrare con fatti semplici, ma convincenti, che se non esistesse l'infiammazione, si avrebbe più spesso gangrena. Or che cosa avverrebbe se non esistesse la febbre? Quali siano i disturbi che allora interverrebbero nell'organismo degli animali a sangue caldo, noi non possiamo stabilirlo, per via di fatti egualmente semplici. Non possiamo con la stessa sicurezza lasciare agire le cause della febbre e sopprimere poi l'intero processo febbrile. All'infuori delle febbri settiche noi non possiamo produrre neanche la febbre essenziale; e dippiù non siamo in grado di impedire del tutto la febbre, coi nostri antipiretici sintomatici. Noi possiamo bene per mezzo di agenti che sottraggono calorico, abbassare il calore febbrile generatosi, ma non possiamo impedire la continua elevazione della produzione di calorico, non possiamo arrestare il decorso del processo febbrile. Egli è certo che fino a questo momento noi non possiamo rispondere con esperimenti decisivi e stringenti a questo quesito: e se non esistesse la febbre? Fra tutte le malattie forse la setticemia è quella che più si presta a rispondere a questa domanda. Quei casi di sepsi in cui non si manifesta febbre, sono i più gravi. Essi decorrono con disturbi nervosi gravi, sotto il quadro di un profondo sopore che si accresce rapidamente a modo degli avvelenamenti acuti. Invece le irregolari e sovente ripetute elevazioni della temperatura sono segni di una invasione settica di leggero grado, la quale permette la guarigione, o almeno non termina inevitabilmente con la morte. Quanto più nella setticemia la temperatura discende al disotto del normale, tanto più infausta è la prognosi.

Ma di molto maggiore importanza che questa unica malattia è per la quistione del significato salutare della febbre, lo studio del decorso delle malattie infettive. Noi abbiamo visto quanto poco possiamo soddisfare la indicazione causale contro i batterii i quali sono penetrati nel nostro corpo e si sono moltiplicati nei più svariati tessuti. Orbene questa neutralizzazione della causa morbosa, che noi non siamo in grado di produrre con tutti i mezzi di cui disponiamo — facendo astrazione da pochi rimedii specifici — si produce da sè medesima nel corso delle malattie infettive acute. Noi siamo abituati soltanto — troppo esclusivamente — a citare la statistica della mortalità di queste malattie, ma non consideriamo che la guarigione spontanea in tutte le malattie infettive acute sia molto notevole. Col trattamento aspettante, anche nelle malattie infettive acute le più pericolose, guariscono pur sempre delle quote procentuali molto elevate: così nel tifo esantematico ne guariscono per lo più il 75 %, anche nel tifo addominale ne guariscono circa l'80 % senza trattamento di sorta; nella febbre gialla ne guariscono il 65 % anche nelle epidemie più gravi; e persino nella peste ne guariscono il 50—60 %. Mentre prima abbiamo detto che noi non siamo in grado di debellare i germi infettivi già penetrati nell'organismo e che sono la causa di queste malattie, adesso invece vediamo che al decorso morboso istesso riesce di rendere assolutamente innocua la causa morbigena. Sono tali quelle malattie febbrili in cui la temperatura si mantiene per lungo tempo a 40°—41°. Quella malattia dove si hanno di regola le più elevate tempe-

rature febbrili, cioè il tifo ricorrente che arriva a 42°—42°,6, e nel quale talvolta le temperature molto elevate si mantengono continue per lo spazio di 5—7 giorni, ha per lo più un contingente di guariti equivalente al 92—98 %, e quindi una mortalità tanto esigua quanto non s'incontra affatto in altre malattie che si vogliano mettere a confronto. Noi abbiamo dunque da una parte febbri continue elevate, con guarigione spontanea in non meno del 50 % dei casi, per lo più l'80 %, e se la malattia è iperpiretica, perfino il 98 %. Dall'altra parte, nella febbre malarica puramente intermittente, dove la febbre dura per lo più solo 4 ore, e con la massima rarità fino a 10 ore, non abbiamo veruna convalescenza spontanea, non ostante che si abbiano temperature molto elevate di 40°—41°, ed una volta, per la durata di 8 minuti, persino 46°. — Il singolo parossismo cessa probabilmente per distruzione dei batterii già sviluppati, ma i germi restano, crescono di nuovo, e così la malattia torna sempre a recidivare. Non è forse giusto qui ammettere che nella intermittente la febbre non dura sufficientemente per potere avere un'azione salutare? — Se noi paragoniamo alle malattie infettive con una febbre essenziale elevata, di lunga durata ed a decorso continuo, altre malattie infettive, come la difterite, il carbonchio, il farcino, la tubercolosi, noi vediamo che in questi ultimi casi la febbre ha tutt'altro carattere. In talune di queste malattie essa non sopraggiunge come febbre essenziale prodromica, ma si esplica invece a misura che si esplicano i processi infiammatorii; è dunque una febbre consecutiva da riassorbimento. In altre malattie, come nel carbonchio, essa non ha veruna continuità, bensì dopo di essere rimasta per parecchi giorni a 40°, subisce un repentino abbassamento, fino a 36°. Nella tubercolosi essa raggiunge, egli è vero, gradi elevati in certi casi iperacuti, però non senza subire anche quivi delle intense remissioni. Non si può disconoscere che queste malattie, complessivamente considerate nel carattere della loro febbre, non si possono paragonare con la febbre delle malattie summentovate, la quale insorge precocemente, cioè prima di ogni affezione locale, è alta, dura senza interruzione e termina subitaneamente per lo più con una rapida crisi. Ancor più bassa è la cosiddetta febbre sifilitica rispetto alla infezione generale; per lo più di 2—4 giorni di durata e non elevando ordinariamente la temperatura che di 1°—1° $^1/_2$ C.; essa in molti casi manca anche del tutto. Ma quanto rara sia la guarigione spontanea della sifilide, e come invece essa, lasciata a sè stessa, assuma vaste proporzioni e duri lunghi anni, vi è appena bisogno di ricordarlo. La lepra infine nello insieme è una malattia cronica, che dura da 9 a 20 anni; anche nella cosiddetta forma acuta, la quale è estremamente rara (3—4 volte su 150 casi), la febbre è affatto insignificante ed anzitutto non è duratura. E si sa che la guarigione in questa malattia è straordinariamente rara. — Di un grandissimo interesse è ora il vedere il modo di comportarsi di queste ultime malattie rispetto alle malattie acute, febbrili, intercorrenti. Nel vajuolo, tifo, pulmonite, scarlattina, morbillo, eresipela, reumatismo acuto, adunque nelle febbri le più svariate, i fenomeni della sifilide, e propriamente tanto le ulcerazioni faringee, quanto le forme esantematiche indietreggiano non appena comparisce la febbre. Sifilidi addirittura pronunziate spariscono completamente, tostochè i sintomi febbrili raggiungono un certo grado. Le ulcere si cicatrizzano come per una forza magica. Gli esantemi sovente tornano a manifestarsi in prosieguo; ma se una sifilide papulosa si combina con un caso di tifo, essa scomparisce e non ritorna più dopo della convalescenza; non è però escluso lo insorgere di ulteriori forme luetiche (v. Sifilide). Relativamente alla lepra esiste una rimarchevole osservazione dell'HARDY, secondo la quale in un brasiliano ammalato di lepra tubercolare,

in seguito ad un vaiuolo discreto, tutti i noduli, le macchie, le ulcere e le anestesie che prima esistevano, retrocedettero con una sufficiente rapidità e con ciò si verificò una guarigione della lepra, la quale sussisteva ancora 2 anni più tardi (Dictionn. de méd. et chir. pratique. Paris 1875). Il cholera pare che faccia una eccezione. La guarigione spontanea della malattia qui si avvera rapidamente, a giudicarne esteriormente dalla depressione molto considerevole della temperatura. Però, prescindendo dal fatto che non si può assolutamente sostenere che la guarigione spontanea delle malattie acute debba essere prodotta sempre dalla febbre e sempre da questa sola; appunto questa eccezione del cholera è un fatto oltremodo dubbio. Le parti interne del corpo nel cholera sono riscaldate da un calore febbrile, anche nello stadio asfittico. Non solamente nel retto, ma ancora nella vagina si sono più volte misurate temperature di 39° e 40°; anzi ultimamente lo STRAUSS trovò anche dopo la morte, tanto nella vena cava inferiore, quanto nella vagina, la temperatura di 42°,5 (le Progrés médical, 1884, Nr. 48, pag. 982). Solamente, il deprimersi della circolazione sanguigna nella periferia non permette che questa febbre si riveli. Ad ogni modo questa eccezione non è una eccezione sicura.

Guardando adunque spassionatamente il decorso delle malattie infettive, si trova che fra la guarigione spontanea e la febbre esiste un rapporto che non può non riconoscersi. Non è già che in ciascuna malattia i casi di febbre più intensa costituiscano le guarigioni più frequenti; che anzi si avvera appunto il contrario, vale a dire che la febbre nel maggior numero dei casi è il criterio più sicuro per giudicare della estensione e della gravità della malattia. Ben si vede però che quelle malattie infettive le quali decorrono *assolutamente apirettiche* o con una febbre insignificante, *guariscono spontaneamente con una estrema rarità* ed invece possono essere migliorate perfino da febbri intercorrenti di una certa durata. Ma quelle infezioni le quali ben per tempo portano una febbre intensa e specialmente una *febbre duratura*, dànno una *cifra procentuale di guarigioni spontanee*, la quale varia nelle differenti malattie, a seconda della gravità del caso, ma rappresenta sempre una cifra *elevata*. Anzi le malattie con febbre regolarmente assai elevata, sono quelle che dànno con più frequenza la guarigione spontanea. Stante questo contrasto, è impossibile sottrarsi all' idea che quel processo che noi chiamiamo febbre, debba stare in una certa relazione con la guarigione spontanea. La *neutralizzazione della causa della febbre*, che noi possiamo ottenere soltanto in casi rarissimi ed in poche malattie con la terapia, *viene determinata spontaneamente da quella rivoluzione generale del corpo*, che noi chiamiamo febbre.

La febbre quindi per sua natura è un mezzo regolatore: rende cioè inerte la causa. In che modo ciò avviene? Ciò può accadere o perchè la causa viene distrutta o perchè viene modificata. Tale inerzia potrebbe avverarsi anche per il fatto che il tessuto venga trasformato, venga reso insuscettibile. E con quali mezzi agisce quel processo complicato che noi chiamiamo febbre? Forse per l'altezza della temperatura? Ovvero per quei processi i quali stanno a base dell' aumentata produzione di calorico, adunque per l' aumento della ossidazione nei differenti tessuti? o finalmente per quelle numerose altre alterazioni della circolazione e secrezione che si verificano nella febbre?

La ipotesi che l' *altezza assoluta della febbre* sia in grado di *annientare la vita dei batterii*, non trova verun appoggio negli altri fatti che noi conosciamo relativamente alla influenza del calore sulla capacità vitale di questi esseri. I batterii non sporiferi non sono *uccisi* nei liquidi

se non da una temperatura di 55°—58°; le spore invece resistono anche a queste temperature e muoiono soltanto al calore della ebollizione. Stando però alle osservazioni praticate fuori del corpo, anche con temperature più basse si riesce ad impedire lo sviluppo di taluni batterii. Secondo il KOCH, lo sviluppo dei bacilli tubercolari ha luogo nel modo migliore alla temperatura di 37°—38°; si compie male a quella di 30°; cessa completamente a 29° C. Esperimenti più volte ripetuti dimostrarono che nessuno sviluppo ha luogo ad una temperatura di 42°, nel corso di 3 settimane (Mittheilungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes. II. pag. 58). Secondo il GAFFKY, lo sviluppo e la sporificazione dei bacilli del tifo addominale ha luogo ancora alla temperatura di 42°, quantunque forse un po' meno intensamente che alla temperatura del corpo. Le temperature di 30—40° C. sembrano essere le più appropriate per la formazione delle spore, la quale allora si verifica nello spazio di 3—4 giorni. A 25° essa si verificava ancora, quantunque più tardi; la temperatura di 20° pare che costituisca il limite più basso (ibidem pag. 390). — In altri casi la temperatura elevata non solamente porta nei bacilli un arresto dello sviluppo, ma porta un diretto indebolimento, una attenuazione, perfino una abolizione della virulenza. Questo fatto fondamentale noi lo dobbiamo alle ricerche del TOUSSAINT e del PASTEUR. I virulenti bacilli del carbonchio, sviluppati ad una temperatura superiore a'42°, diventano fisiologicamente inerti, senza nulla soffrire nel loro sviluppo. Così facendo, la forma dei bacilli non subisce alcuna modificazione, essi sono ugualmente immobili come i bacilli virulenti, le loro estremità sembrano nettamente tagliate; essi formano lunghi filamenti ed in questi poi delle spore ovali risplendenti, precisamente siccome i bacilli virulenti. Però per questa completa attenuazione si richieggono, alla temperatura di 42°5, 3—4 settimane; alla temperatura di 43°, pochi giorni; alla temperatura di 47°, poche ore, alla temperatura di 50°—53° soltanto pochi minuti. Però i bacilli riscaldati per 10 minuti alla temperatura di 55°, secondo il metodo del TOUSSAINT, oppure trattati con una soluzione di acido fenico all'1 $^0/_0$, tornano a riprendere gradatamente la loro antica virulenza; quelli attenuati alle basse temperature, secondo il PASTEUR, conservano invece la minor virulenza gradatamente acquistata anche nelle loro ulteriori generazioni, e persino nelle loro forme durevoli, cioè le spore. Cosicchè quanto più lentamente l'attenuazione si è raggiunta ad una bassa temperatura, tanto più sembra sicura la conservazione delle modificazioni fisiologiche delle loro proprietà (KOCH, ib. pag. 163). Ora, fino a qual punto regge l'analogia con le temperature febbrili dell'organismo umano? I gradi di temperatura che sono i soli necessarii per la distruzione dei batterii col calore, sono tanto elevati, da essere incompatibili con la vita dell'uomo; laonde essi debbono lasciarsi assolutamente da parte. Con i 42 gradi che impediscono lo sviluppo dei bacilli tubercolari e con i 42°5 che tolgono la virulenza ai bacilli del carbonchio, noi arriviamo indubitatamente agli estremi delle temperature febbrili, però a certi limiti massimi i quali vengono raggiunti con una certa regolarità soltanto dal tifo ricorrente. Ma come effetto dell'alto accesso della febbre ricorrente, fino a 42°6, noi non vediamo che i ben noti e ben caratterizzati spirocheti perdano della loro virulenza o del loro sviluppo, sibbene vediamo che, per quanto numerosi essi potevano essere prima dell'accesso febbrile, per altrettanto completamente essi sono scomparsi dopo dell'accesso. Certamente, dopo del primo accesso, debbono essere rimasti dei germi capaci di sviluppo; i quali nel secondo o terzo accesso febbrile vanno anch' essi completamente distrutti, giacchè allora nè essi si possono più scovrire morfologicamente, nè si può più constatare veruna altra azione dei medesimi. Adunque la distruzione dello

spirochaete Obermeieri a 42°6 non si può mettere a parallelo, nè con l'arresto di sviluppo dei bacilli tubercolari, nè con la diminuzione della virulenza dei bacilli carbonchiosi agli stessi gradi di temperatura. Se noi non vogliamo ammettere una sensibilità tutta particolare ed eccezionale di questi spirocheti per certi gradi di calore, che non sono mortali per tutti gli altri batterii noti, al di fuori del corpo; non possiamo allora ascrivere alla sola temperatura anche la cessazione della vita di questi spirocheti.

La questione di sapere fino a che punto l' altezza della temperatura — senza curarsi della sua provenienza — sia letale per i batterii, non è una quistione puramente dottrinaria; è invece una quistione di altissima importanza pratica. Se fosse possibile, senza danneggiare viemaggiormente il corpo, determinare quelle temperature che sono assolutamente deleterie per certe date specie di batterii, si sarebbe già guadagnato un punto di vista terapeutico importante, dappoichè la elevazione della temperatura è un fatto che non sta fuori del dominio della terapia. Però la temperatura inferiore a 44° che può essere tollerata ancora dal solo cuore dell'uomo, non uccide i batterii; che poi nelle malattie dell'uomo, anche senza la distruzione dei batterii, avvenga almeno un arresto duraturo del loro sviluppo oppure una diminuzione della loro virulenza, nella loro ulteriore esistenza, non è stato finora dimostrato.

Sventuratamente, nel considerare l'efficacia della febbre sulla esistenza dei batterii, si è stati troppo parziali nel modo di considerare l'altezza della temperatura, ossia l'eccessivo riscaldamento. Ma questo eccessivo riscaldamento dipende da un'eccessiva produzione di calorico, adunque non da un'elevazione della temperatura per ristagno di calorico, sibbene da un durevole incremento dei processi di ossidazione. Ora questo aumento della ossidazione che ha luogo principalmente nei muscoli, ma si verifica pure in tutti gli altri tessuti, dinota precisamente una rivoluzione dello scambio della materia nell'intero corpo ed include con ciò una profonda modificazione del terreno nutritivo, nel quale i batterii son cresciuti nel corpo. Invero se si volesse porre teoricamente il quesito: in che modo può l'organismo liberarsi di materie e specialmente di esseri viventi, che sono penetrati nei più diversi tessuti del corpo, vi hanno attecchito e vi si sono moltiplicati? la risposta non potrebbe essere altra se non che " per un attivo aumento di energia e per una attiva trasformazione dello scambio della materia, esso deve cercare di liberarsi di questi corpi estranei " — Ora, per lo attecchimento dei batterii tanto dentro che fuori del corpo, sono necessarie, allo infuori della temperatura opportuna, ancora altre due condizioni. L'una è che non debba esistere alcun contravveleno, che impedisca lo sviluppo dei batterii; l'altra è che i batterii debbano trovare nei tessuti gli elementi nutritivi necessarii, sotto una forma utilizzabile. Ora, quale di queste condizioni vitali può essere modificata per opera dello scambio della materia?

I veleni batterici hanno una importanza grandissima al difuori del corpo. L'acido carbolico al $^1/_2$—1 % è già in grado di distruggere i bacilli virulenti del carbonchio. Nell' acido fenico ad $^1/_4$ % essi rimangono ancora capaci di potersi sviluppare. Certamente non si può escludere la possibilità che anche nel corpo, sotto l' azione dei batterii e sotto l' influenza dell' aumentata ossidazione, si formino dei prodotti di scambio della materia, che sono direttamente ostili ai batterii medesimi. Non si può però ammettere che questa eventualità sia molto frequente. Il corpo si rifà della malattia batterica. Se la malattia batterica fosse rimossa unicamente da contravveleni, allora certi veleni in senso stretto, dati ad una quantità tale da potere uccidere batterii ampiamente diffusi, non potrebbero assolutamente rima-

nere inerti per il nostro stesso organismo. Al posto della malattia batterica dovrebbe allora subentrare una intossicazione, ciò che non è.

Ma l'aumento di ossidazione e la modificazione dello scambio della materia che stanno a base della febbre, potrebbero anche modificare il terreno nutritivo in guisa che esso dal canto suo, per alterazione delle condizioni di diffusione non fosse più appropriato alla nutrizione degli stessi batterii. E qui entra nuovamente in campo il calore. L'uno e l'altro fattore uniti assieme esercitano la più potente influenza sulla vita dei batterii. Già il NAEGELI trovò che il massimo della temperatura sopportabile dai differenti batterii si trovi ad una differente altezza e dipenda in parte dalla natura della sostanza nutritiva. Secondo il KOCH i vapori di acido fenico, alla temperatura ordinaria, sono privi di azione sulle spore del carbonchio, mentre a 55° le ammazzano in 2—3 ore; questo fatto deve pur sempre intendersi come un'azione tossica. Molti batterii però sono così sensibili per gli acidi che già un minimo grado di acidità ne arresta lo sviluppo: così per es. nel bacillo del carbonchio. Anche gli acidi fenolico, indolico, scatolico, fenilacetico possono impedire l'ulteriore sviluppo dei batterii; ma è a notare specialmente che la resistenza dei batterii al calore venga potentemente diminuita dalla presenza di piccole quantità di acidi. Gli alcali per contrario accrescono il loro potere di resistenza. Anche la insufficiente quantità di acqua già basta per impedire la ulteriore esistenza dei batterii. Sotto l'azione combinata del calore e delle modificazioni dello scambio della materia adunque molti batterii non sono più in grado di continuare ad esistere, prendendo le modificazioni dello scambio della materia in un senso generale, e non escludendo l'abnorme formazione di piccole quantità di acidi, però in quantità tali da non potere dispiegare una vera azione tossica.

La distruzione dei batterii per l'azione combinata del calore e del modificato scambio della materia, si verifica certamente nel corpo e probabilmente è a questo processo che devesi ascrivere la guarigione spontanea del tifo ricorrente. Però nelle malattie contagiose i batterii non vengono distrutti, sibbene vengono eliminati dal corpo in istato di completa efficacia per rispetto ad ogni altro organismo. Il caso qui è interamente diverso. Non bisogna discutere per quali condizioni i batterii vengano distrutti, giacchè essi rimangono in vita; ma bisogna indagare perchè questi batterii capaci di vita e di attività diventino perfettamente inerti per rispetto all'organismo, sul quale essi poco prima hanno spiegato azioni così intense. Or, poichè questi batterii, dopo un breve periodo di attività sono diventati inerti per questo terreno nutritivo, senza aver sofferto in generale nella loro attività; bisogna dire che il terreno per essi sia diventato sterile. Questa sterilità non è transitoria, sibbene, in seguito alla malattia contagiosa, l'organismo diventa durevolmente insuscettibile (immune) per questi batterii, cioè non fornisce più loro in una forma utilizzabile gli elementi nutritivi necessarii. Un gran numero di malattie infettive febbrili non solamente guarisce, ma conferisce ancora l'immunità, vale a dire la incapacità d'incontrare una seconda malattia uguale alla prima. È questo un fatto ovvio nel morbillo, scarlattina, vaiuolo, tifo esantematico, febbre gialla, peste, meningite cerebrospinale. Meno sicura è codesta immunità nel tifo addominale e nel carbonchio. Manca poi completamente, nella ricorrente, nella dissenteria, difteria, eresipela, ed in tutte le malattie settiche. Nella intermittente per contrario rimane una grande tendenza alle recidive. Non vi è bisogno di spiegare perchè, dopo la convalescenza di una malattia, l'organismo, se si espone ad una nuova invasione dell'agente morboso, vi soggiaccia di bel nuovo, anzi con una maggiore facilità. Ma che poi gli uomini e gli animali,

dopo aver superate certe malattie, sieno resi **immuni** verso le medesime per tutta la vita od anche per un lungo periodo di essa, è un fatto assai difficile a comprendersi. Che cosa è che rende adesso il corpo completamente insuscettibile e privo di reazione verso influenze le quali, poco prima, erano in grado di produrre in esso le più svariate alterazioni? Che cosa è ciò? Per intendere questo fatto però non basta arrestarsi alla immunità conferita dallo aver superato una sol volta una data malattia. Se invece la quistione della immunità si pone *in toto* in discussione, si guadagna allora una nuova cerchia di idee che ci abilitano a comprenderla. La immunità contro le malattie batteriche — anche senza averle per una volta superate — è un fenomeno più generale. Gli stessi batterii contro cui gli uomini sono così sensibili, che nel nostro corpo si moltiplicano in sì gran copia e producono danni così ingenti, lasciano invece **perfettamente intatte numerose specie di animali**, come la scarlattina ed il morbillo. La stessa peste bovina che riesce tanto letale alle pecore ed a' vitelli, lascia perfettamente intatto l'uomo ed il maggior numero degli animali domestici. Contro la setticemia, i cani sono quasi insensibili. La setticemia dei conigli ammazza i conigli ed i topi con assoluta certezza, affetta anche i passeri ed i colombi, ma lascia intatte le cavie ed i ratti (Koch, ib. I. pag. 16.). La disposizione varia anche nella **stessa** specie animale a seconda della **età**. La setticemia dei topi nei conigli giovani produce una infezione generale precisamente come nei topi; ma negli animàli più adulti produce soltanto delle affezioni locali. Il carbonchio, del quale si possono facilissimamente inficiare i cani giovani, non fa quasi più nulla nei cani adulti (Koch ibid.). E v'ha dippiù. Anche nell'organismo attaccato son sempre **pochi fra tutti i tessuti** quelli che vengono colpiti. Tutti gli altri rimangono immuni, adunque i batterii non trovano in essi soddisfatte le condizioni per la loro esistenza. Or bene, se noi vediamo che certi batterii si sviluppano in una specie di animali e non in altre; che nella medesima specie si sviluppano nella età giovanile, ma non nella età avanzata; e che finalmente nello stesso individuo essi si sviluppano in uno o pochi tessuti, ma non in tutti gli altri, come mai si può parlare di veleni che ne impedissero assolutamente lo sviluppo? E se la immunità acquisita in seguito alla scarlatina, al morbillo, al vajuolo e a ciascun'altra delle malattie testè nominate dipendesse da speciali veleni, in che modo non dovrebbe essere via via intossicato il nostro corpo, dal momento che l'aver superato una malattia conferisce immunità solamente verso la stessa malattia ma non già verso altre? Basta invero soltanto raggruppare assieme i fatti sicuramente constatati in ordine alla immunità fisiologica ed in ordine a quella acquisita per malattie, per poter riconoscere che solo affatto eccezionalmente le cagioni della immunità nell'organismo si possono ricercare in veleni battericidi, e che invece di regola bisogna ricercarle sempre in minute modificazioni del terreno nutritivo.

La modificazione, la sterilizzazione del terreno nutritivo è dunque il fatto che viene prodotto per opera del modificato scambio della materia da parte dei batterii, col concorso della febbre. Questa modificazione del terreno nutritivo ha luogo nel sangue per quelle poche specie di batterii, che trovano nel solo sangue il loro terreno nutritivo. Deve avvenire nei tessuti per quei batterii i quali crescono e prosperano in certi tessuti. Ma quest'ultimo processo non si compie a grado a grado e richiede molto tempo. Si conosce già da lungo tempo che la immunità acquisita in seguito alla vaccinazione si avvera con certezza soltanto all'11° giorno; che le rivaccinazioni all'8°—9° giorno sovente sono ancora efficaci. E nella setticemia dei topi il Koch ha trovato che tutti i conigli i quali hanno superato le inoculazioni all'orecchio o nella

cornea, dopo un certo tempo diventano immuni contro una nuova inoculazione, sia con sangue di topi setticemici, sia con culture dei bacilli della setticemia, ma questa immunità non si avvera se non dopo 3—4 settimane. Un organo diventa immune più presto dell'altro. Se si inocula un orecchio, l'altro orecchio diventa immune dopo 8 giorni; l'altra cornea non diventa immune se non dopo circa 3 settimane (Koch—Löffler, ib. II, 172, 178). Questa ultima osservazione è precisamente la più adattata a fornire la stretta dimostrazione che nella immunità si tratti di una graduale trasformazione che avviene nei tessuti.

Ammesso pure che la guarigione spontanea delle malattie infettive febbrili si verifichi non tanto per la ipertermia del corpo, incompatibile con la loro esistenza e virulenza, quanto per la modificazione del terreno nutritivo che i batterii stessi possono indurre per così lunga durata, che esso diventi per sempre sterile per quella data specie di batterii; resta tuttavia a rispondere al quesito molto importante per la febbre, se cioè questa modificazione dello scambio della materia richieda o no una febbre intensa. La osservazione al letto dello ammalato parla in senso contrario. Noi vediamo nelle medesime malattie febbrili avverarsi, non ostante le più svariate temperature febbrili, la guarigione, anzi persino una immunità duratura, la quale non è altro se non la conservazione duratura di quelle condizioni dello scambio della materia che hanno reso impossibile il modo di agire dei batterii. Questa guarigione e questa immunità si verificano e rimangono tanto nella scarlattina grave, quanto in quella leggera; tanto dopo una febbre molto elevata, quanto dopo una febbre di poca entità. Quello che colpisce specialmente, è il fatto che, in seguito alla vaccinazione con la sua febbre quasi sempre affatto mite, resta la immunità contro la febbre altissima del vajuolo vero. Ma una febbre leggera vi deve essere. Alla essenza della pustola jenneriana appartengono l'areola e la febbre; nei neonati in cui esse sono di poca entità, il risultato dello innesto è incompleto. Però si richiede soltanto una febbre moderata, non già una febbre alta, affinchè si compia la modificazione del terreno nutritivo, la trasformazione dei tessuti.

Se noi ora riguardiamo l'efficacia della febbre, scorgeremo che essa è un processo regolatore allo stesso modo come il processo infiammatorio. La più energica combustione e la produzione di calorico che ne deriva, e che sta nel centro dello intero processo, è immensamente adattata ad allontanare *brevi manu*, con la combustione, tutti gli elementi organici di rifiuto e dannosi, tutte le materie di riassorbimento. Essa inoltre è immensamente appropriata a soddisfare alla indicazione causale, cioè rendere innocua la cagione della febbre. Però, nelle materie infettive, questo sovente non accade per opera della semplice combustione. I gradi a ciò necessarii, la febbre non li raggiunge che di rado. Dippiù solamente poche materie infettive vengono distrutte chimicamente o rese innocue; i contagi invece vengono eliminati, come si può dimostrare, ancora a stato di completa attività. Che queste stesse materie infettive non agiscano più su quello che è stato per lo innanzi il loro veicolo, dipende anzitutto dalla modificazione che esso subisce. Il terreno nutritivo viene dai batterii modificato, trasformato, sterilizzato sotto il concorso potentissimo della rivoluzione dello scambio della materia, che nella febbre si verifica in tutto il corpo. È il nostro corpo, non già la materia infettante, quello che viene modificato per opera della febbre. Per la guarigione spontanea di queste malattie infettive adunque è ben necessaria la febbre, ma per questa trasformazione non si richieggono affatto gradi di febbre elevati. Come dunque nella infiammazione, anche

nella febbre noi perveniamo al risultato che la febbre, per sua indole, sia un processo regolatore, ma che realmente nella sua intensità e durata essa molte volte sorpassi i limiti necessarii per la compensazione, anzi talvolta rimanga al disotto dei medesimi. Per contrario pare che questa trasformazione richiegga sempre un tempo più lungo che non la maggior parte delle modificazioni dello scambio della materia e degli adattamenti. Se questa trasformazione possa essere accelerata, è un fatto tuttavia incerto. Il vajuolo e la scarlatina con la febbre intensa non guariscono più rapidamente di quelli con una febbre leggera.

Il rimanere al disotto dei limiti regolatori ha dato luogo già da lungo tempo al cosiddetto metodo curativo metasincritico, il quale si propone, per mezzo di bagni caldi, di cure diaforetiche con l'accelerata decomposizione che ne deriva negli elementi organici azotati del corpo, come pure per mezzo di cure idropatiche, di determinare una più intensa rivoluzione nello scambio della materia. Questo noi lo menzioniamo solo di passaggio, giacchè in questo luogo dobbiamo occuparci soltanto dell' antipiresi.

Fino a che punto l' antipiresi sia necessaria ed utile, ce lo può insegnare solamente la statistica terapeutica delle singole malattie. Egli è assolutamente inammissibile il considerare ogni febbre intensa, senza riguardo alla durata ed alla malattia, come una indicazione per l'antipiresi. Molteplici esperienze hanno dimostrato che si possono sopportare per lungo tempo senza danno gli alti gradi febbrili del tifo ricorrente, a 42°; e dippiù che la cairina e gli altri antipiretici non esercitano veruna influenza apprezzabile sugli spirilli. Per contrario nel tifo addominale l' esperienza ha insegnato che già con una altezza di febbre di gran lunga inferiore sia qui necessaria l'antipiresi e che mediante quest' ultima si riesca ad abbassare al 5 % ed ancora meno la primitiva mortalità che era del 15—20 % (Brand). Quantunque in nessun'altra malattia le esperienze sieno così chiare e sicure come in questi due antipodi, pure indubitatamente in nessun' altra malattia i risultati statistici sono tanto favorevoli alla antipiresi quanto nel tifo. Che cosa possiamo noi fare per ottenere l'antipiresi?

Quantunque la febbre non si risolva affatto in un aumento della temperatura nè in una produzione di calorico, giacchè noi fin dal principio abbiamo stabilito nella febbre un disturbo combinato dei più svariati centri nervosi; purnondimeno nel mezzo di questo processo sta sempre la produzione del calorico ed è appunto quella che gli dà il carattere. Per cui l'antipiresi si riannoda sempre, pria d'ogni altra cosa, alla diretta diminuzione artificiale della temperatura.

Le cure idropatiche, le quali qui meritano considerazione in prima linea e che possono produrre il diretto abbassamento della temperatura corporea, possono essere praticate in molteplici guise. Prima di tutto, come bagno freddo totale, della temperatura di 15°—16° C. e di una durata di 5—10 minuti. Consecutivamente gli ammalati, senza asciugarli, si avvolgono in un lenzuolo di lino e si covrono leggermente in letto. Per riscaldare il corpo, basta un bicchier di vino; ai piedi una coverta di lana o la bottiglia calda. Molti si servono anche di bagni tiepidi fino a pochi gradi al disotto della temperatura normale del corpo, ma questi della durata di 15 minuti. Taluni aggiungono ancora una leggera affusione di acqua da bagno, la quale nel coma grave si può fare anche cadere da grande altezza e con acqua fredda. La diminuzione della temperatura comincia immediatamente dopo del bagno, ma poi cresce per due ore dopo; essa può raggiungere parecchi gradi; ma poi subentra di nuovo una elevazione, cioè un aumento reattivo della produzione di calorico, il quale da principio supera il calore che vi era prima

del bagno; ma dopo molti bagni questo non avviene più. La frequenza del polso si abbassa di 16—20 battiti. L'acidità dell'urina diminuisce, anzi quest'ultima può essere addirittura neutra od alcalina. Il bagno si rinnova tutte le volte che la temperatura elevasi fino a certi gradi, così per es. nel tifo addominale fino a 39°,5; per guisa che nelle 24 ore si arriva a dare 8 e perfino 12 bagni. Con questa cura idropatica sistematica, nel tifo almeno, il sensorio diventa più libero, e forse anche l'appetito e la sete si accrescono. Ad ogni modo il consumo febbrile del corpo viene diminuito, e specialmente le sostanze organiche azotate vengono considerevolmente risparmiate. Il cuore batte più forte, la dispnea diminuisce, la cianosi esistente si dilegua, la tendenza alle ipostasi scomparisce. In un modo più debole ma essenzialmente simile agiscono gli altri metodi idropatici: così il bagno gradatamente raffreddato fino a 18°—20°. Così pure gli impacchi umidi, con un lenzuolo di lino bagnato in acqua fredda e poi spremuto, della durata di 10—12 minuti, però da ripetersi un 3—4 volte. Anche mediante un refrigerante a circolazione, nel quale si fa passare, mercè di un semplice irrigatore, dell'acqua a quella temperatura che si desidera, si può abbassare durevolmente la temperatura. Secondo il RIESS, mediante i bagni tiepidi permanenti (Centralbl. 1880. Nr. 30), si può mantenere la temperatura corporea durevolmente ad un'altezza prossima alla normale. Per contrario le sole affusioni fredde ovvero l'applicazione di vesciche di ghiaccio non raffreddano l'intero corpo ad un grado uniforme e completo. La cura idropatica, fra tutte le malattie febbrili, addimostra i suoi più brillanti risultati nel tifo addominale; però qui evidentemente l'abbassamento della temperatura non è il solo fattore decisivo. Altrimenti, secondo che il NAUNYN giustamente osserva (Kritisches und experimentelles zur Lehre vom fieber und von der Kaltwasserbehandlung. Archiv f. experimentelle Pathologie, XVIII), il metodo migliore dovrebbe essere quello summentovato del RIESS; ciò che non è. Bisogna tenere ancora calcolo della immediata contrazione dei vasi sanguigni della pelle e dello spostamento che da ciò deriva nel sangue dalla pelle verso i visceri, per cui la circolazione sanguigna in questi ultimi viene positivamente accelerata: ciò che, fra le altre cose, deriva pure dallo attivamento della diuresi; inoltre si deve tener conto dello aumento, comunque transitorio, della pressione del sangue. Dipoi, l'azione stimolante che il bagno freddo esercita sul sistema nervoso e sulle sue azioni riflesse, è di una grande importanza, comunque non ancora spiegata ne' suoi dettagli. I bagni tiepidi invece sono privi di ogni azione riflessa e, come si è già notato, sono di una leggera importanza terapeutica, nonostante che abbassino durevolmente la temperatura (NAUNYN l. c.). A ciò si aggiungono ancora le particolarità della febbre nel tifo addominale. Questa è la febbre continua più lunga della durata cioè di tre settimane; essa inoltre, in prosieguo, certamente non deve la sua origine alla infezione sola, ma deve piuttosto riguardarsi, al tempo delle esulcerazioni intestinali, come una febbre icoremica. Nè devesi ritenere come indifferente il fatto, che per la depressione termica avveratasi alla superficie del corpo, anche nello intestino alle superficie ulcerate affluisce un sangue più freddo. Il tifo addominale adunque ha una quantità di particolarità, fra cui primeggia la lunga durata della febbre che non ha altri esempii; per cui il trattamento idropatico deve qui addimostrare risultati affatto speciali. Nel tifo addominale la mortalità che prima era del 15 %—20 %, adesso si è ridotta, come abbiamo visto, al 5 % ed anche meno. In nessuna malattia l'idropatia ha addimostrato una statistica egualmente favorevole, in nessuna malattia essa produce una diminuzione analoga e sicuramente dimostrabile della mortalità, nè nel tifo esantematico, nè nella scarlattina, nè nella pulmonite. Anche in queste malattie si riesce a deprimere la tempera-

tura, ma non si riesce a salvare gl'infermi. Non occorre far notare che quella influenza salutare che noi abbiamo testè ascritta al processo febbrile, non viene menomamente disturbata dalle cure idropatiche. Esse impediscono l'altezza della temperatura, ma non la intensa e durevole produzione di calorico, adunque non ostacolano lo attivamento dello scambio della materia con la modificazione del terreno nutritivo, che costituisce il fattore capitale per l'abolizione dell'attività dei batterii. Anzi egli è possibile che l'acqua fredda col suo energico stimolo cutaneo acceleri e rinforzi questo processo così decisivo. Almeno parla a favore di questa idea l'efficacia incomparabilmente inferiore degli altri antipiretici.

Il chinino, in quanto serve come specifico contro la febbre intermittente, il salicilato di soda in quanto serve come specifico contro il reumatismo acuto, stanno qui fuori di quistione.

Ma anche facendo astrazione dalla intermittente, col chinino a grandi dosi (2—3 grm.), si può produrre uno abbassamento della temperatura con diminuzione della frequenza del polso, che dura circa 10—12 ore, e che si può ancora apprezzare perfino nel giorno seguente. Effetti concomitanti dispiacevoli qui sono il susurro all'orecchio, la durezza dell'udito ed il tremore delle estremità. Anche il salicilato di sodio alla dose di 5 grm. soddisfa alla indicazione dello abbassamento della temperatura, però produce disturbi gastrici, favorisce la diarrea e può determinare disturbi psichici. Accanto a questi recentemente si sono aggiunti diversi altri rimedii, i quali hanno tutti di comune un pronto abbassamento della temperatura. In luogo della cairina M = idrossimetilchinolina, fornita per la prima volta dal FILEHNE, oggi si adopera la cairina A = idrossietilchinolina: un rimedio il quale, dato in parecchie dosi di 1 grm. l'una, è in grado, cominciando già dopo $^3/_4$ d'ora, a riportare entro 2 ore la temperatura al normale; però dopo alcune ore la sua azione è scomparsa. Nello stesso tempo essa abbassa la frequenza del polso. Azioni concomitanti dispiacevoli sono la profusa secrezione del sudore, la cianosi, la tendenza al vomito, il ritorno dell'innalzamento della temperatura con brividi. Essa agisce come un antifebbrile più energico del chinino, ma di più breve durata, ed è accompagnata da sensazioni assai moleste nella faccia e nella cavità nasale. L'antipirina, anche un derivato della chinolina, però di una composizione finora non peranco esattamente conosciuta *), data alla dose di 2 grm. ogni 3 ore, abbassa prontamente la temperatura, senza sudore, però ordinariamente per la sola durata di 7—9 ore. La frequenza del polso si modera, egli è vero; ma non sempre in ugual proporzione con la febbre (FILEHNE, Berl. klin. Woch. 1882 p. 681; ibid. 1883 p. 77 e 238; Zeitschr. f. klin. Medicin, VII, p. 631). Recentissimamente è stato raccomandato dal v. JAKSCH il solfato di tallina, una base di chinolina, considerato come un parachinanisolo idrato, e che è stato predicato come buono antipiretico specialmente anche contro la febbre della tubercolosi; l'azione durerebbe più a lungo che nella cairina (Wiener Medic. Wochenschr., 1884, Nr. 48). Tutti questi antipiretici hanno un carattere comune. Nel tifo, nelle pulmoniti, nella ricorrente essi abbassano certamente la febbre fino alla temperatura normale, ma non ostante il decorso afebbrile, non si verifica nè una attenuazione della intensità, nè un accorciamento della durata della malattia, fosse pure di un secondo; ma sibbene si avvera piuttosto un ritardo della guarigione. Si vede adunque che in tutti questi casi il danno principale sta non nella febbre, ma nella infezione, e quindi naturalmente non si può rimuovere per mezzo dei febbrifughi. L'espe-

---

*) Vegg. però sul proposito l'art. Antipirina. *P.*

rienza mostra esatta la teoria, che noi abbiamo bisogno non di antipiretici, ma di specifici.

Dopo questa dimostrazione, quasi quasi non fa più bisogno di pensare ancora al salasso, il quale nei tempi andati ha avuto il suo valore come febbrifugo. Il salasso non potrebbe essere un febbrifugo se non a spese della massa del sangue, la quale precisamente durante la febbre e per opera della inappetenza e della debolezza digestiva ad essa sempre collegata, è molto difficile a rimpiazzarsi. Or siccome la diminuzione della febbre non toglie punto la malattia, anzi la disturba nel suo corso regolare e ciclico; così naturalmente deve essere assolutamente disadatto un metodo di cura, il quale colpisce essenzialmente la provvista di forze tanto indispensabile perchè la malattia venga superata, e predispone immensamente a collassi, senza intaccare affatto la forza della malattia.

L'azione una volta tanto decantata degli acidi minerali oggidì è perfettamente fuori d'uso, come farmachi; mentre come bevanda abituale, durante la febbre, sono ancora molto in uso gli acidi tanto vegetali che minerali. Come antipiretico, la veratrina si deve completamente bandire. Essa deprime certamente l'azione cardiaca, ma non abbassa con la stessa sicurezza ed anzitutto non abbassa durevolmente la temperatura; ed oltracciò produce vomito, diarrea, collasso. Il tartaro stibiato produce al principio un aumento della frequenza cardiaca, in prosieguo una depressione della medesima fino all'arresto del cuore. Evvi appena bisogno di dire che l'abbassamento del resto esiguo della temperatura, per siffatta azione sul cuore, viene pagato molto caro. Parimenti la digitale appartiene a' rimedii che oggidì non si possono più adoperare contro la febbre. Essa abbassa la temperatura soltanto a capo di 36—60 ore; ma la paralisi di cuore minacciante nella febbre, lungi dall'essere impedita dalla digitale, viene invece accresciuta.

Indicatio vitalis. La vita è posta in pericolo, oltrechè dalla infezione, dai processi locali, e dal consumo dei tessuti che si verifica nelle febbri di lunga durata; principalmente dalla paralisi di cuore e dalla inanizione. A questi due pericoli bisogna rivolgere la massima attenzione. La minacciante paralisi di cuore, allorchè sorge nella febbre, si deve combattere energicamente per mezzo degli eccitanti a larghe dosi. Gli alcoolici, come i liquori, il grog, il rum, i vini generosi, inoltre il caffè carico oppure il tè, e gli stimolanti, come la canfora, il muschio, il liquore anisato d'ammonio, debbono somministrarsi internamente, ed in talune circostanze debbono applicarsi ripetutamente per iniezione ipodermica, tostochè insorge pericolo per la continuazione dell'attività cardiaca. Tutti gli altri fatti si debbono subordinare a questo pericolo della vita.

All'alimentazione si rivolgerà la massima cura. I febbricitanti hanno una istintiva avversione contro gli alimenti carnei, come pure contro i cibi fortemente conditi e salati. La dieta carnea inoltre aumenta quasi sempre la temperatura febbrile. Nelle febbri di breve durata in cui si richiede una dieta non stimolante, possono darsi la mucilagine di orzo e di avena, la mucilagine di gomma, e simili alimenti indifferenti. Se invece si tratta di febbri di lunga durata oppure di febbri a carattere adinamico, in cui è necessario ricorrere ad una dieta nutriente, allora s'impiegheranno le uova, il latte, il brodo con uova, l'infuso di carne od il brodo di carne del Liebig. Agli alcoolisti bisogna sempre aggiungere nella dieta grandi quantità di alcoolici. In tutti i febbricitanti si provvederà a tenere aperti gli emuntoi fisiologici, affinchè per effetto di costipazione non si verifichino nuovi conati febbrili e non si diminuisca l'appetito.

Il riposo, il più ch'è possibile completo, del corpo e la completa tranquillità di spirito sono desiderabili nei febbricitanti, e non solamente in quelli

il cui sensorio è affetto, quantunque in questi ultimi in ispecial grado. I trasferimenti debbonsi evitare il più che sia possibile. L'aria della stanza dello infermo deve essere fresca, non superiore a' 16—17° C.; e si deve riporre un particolare valore nella buona ventilazione. Si soddisferanno accuratamente tutti i precetti igienici.

Pavone. SAMUEL.

Antipirina. Gli sforzi già fatti da molti anni da' chimici per scovrire la costituzione della chinina, hanno menato alla fabbricazione di sostanze le quali chimicamente stanno in grande affinità con la chinina, e posseggono pure, siccome hanno dimostrato le ricerche al letto dello infermo, delle proprietà antifebbrili. Però nessuna di queste sostanze ha potuto colmare pienamente le speranze che vi si erano attaccate, giacchè per lo più le loro azioni secondarie sono eccessivamente pronunziate. Soltanto l'antipirina sembra che sia in grado, standoci alle osservazioni quasi concordi che si posseggono, di poter sostituire in molti casi la chinina siccome rimedio antifebbrile sintomatico.

L'antipirina è una base ossigenata, secondo la sua costituzione chimica è una dimetilossichinizina *) ($C_{11}H_{12}N_2O$) e si ottiene riscaldando la metilossichinizina, il joduro di metile e l'alcool metilico a 100°, in un tubo di vetro chiuso alla lampada [1]). Essa forma dei cristalli cilindrici incolori, ma in commercio s'incontra come una polvere bianca, cristallina, inodora. Fonde a 113° e si colora poscia in rosso ed in bruno. Si scioglie in una quantità di acqua fredda minore del suo peso, nell'acqua bollente si scioglie quasi ad ogni proporzione. Si scioglie facilmente nell'alcool e nel cloroformio; nell'etere non è che poco solubile. La soluzione acquosa è incolora o colorata debolmente in giallo, ed ha reazione neutra. Essa presenta le seguenti belle reazioni caratteristiche. Col cloruro di ferro si colora in un rosso bruno intenso. La colorazione scomparisce coll'aggiunta di una goccia di acido solforico. L'acido nitroso (nitrito di soda) ovvero una goccia di acido nitrico fumante producono nelle soluzioni diluite di antipirina una colorazione verde azzurra, nelle soluzioni concentrate una precipitazione di cristalli verde azzurri (isonitroantipirina). La reazione del cloruro di ferro si ha fino ad una diluzione dell' 1:100,000; la reazione coll'acido nitroso si ha fino ad una diluzione dell'1:10,000 [1]).

L'assorbimento dell'antipirina ha luogo dalla mucosa delle prime vie e del retto, non che dal tessuto cellulare sottocutaneo. La eliminazione avviene per l'urina. In questa può comparire la reazione del cloruro di ferro, e propriamente dopo di una dose di 1 grm. comparisce già a capo di un'ora, per scomparire poi dopo 24 ore [2]). Frattanto in taluni casi la prova è riuscita anche dopo 36 ore. Allorchè il contenuto di antipirina nella urina è piccolo, l'urina si evapora a consistenza sciropposa e si agita poi con alcool assoluto, il quale assorbe l'antipirina. La decolorazione dell'urina mediante il carbone animale facilita la comparsa della reazione [2]).

Effetti locali l'antipirina ne manifesta in seguito ad iniezione ipodermica. Nel luogo della puntura si manifestano, come tra gli altri l'ERB [3]) ha constatato sopra sè stesso, dei vivi dolori, i quali possono durare un tempo variabile, 5 minuti e più. Indi segue una tumefazione infiammatoria leggermente dolente, la quale può dileguarsi dopo parecchi giorni. Non si osservano fenomeni di irritazione sui reni. Finora non è stata osservata albuminuria.

---

*) Lo KNORR chiama derivati della chinizina una nuova classe di composti i quali si ottengono dalla chinizina, una base ipotetica, della formola $C_9H_{10}N_2$. La metilossichinizina ha la formola: $C_{10}H_{10}N_2O$.

L'antipirina abbassa la temperatura del corpo abnormemente elevata [4]. A questa azione sembra che concorra solo in piccola parte l' aumentata dispersione del calorico mediante i sudori, ecc. Ma nessun processo morboso decorrente con febbre viene influenzato da questo rimedio in un modo specifico. In alcuni casi di pulmonite, in seguito a grosse dosi di antipirina somministrate al 5°—6° giorno, la temperatura nei giorni consecutivi fu trovata di un' altezza subfebbrile, abbenchè i caratteri del polso e della respirazione dimostrassero che non era avvenuta ancora alcuna crisi. Da questi fatti si è concluso ad una azione diretta sulla malattia [5].

Ma l'influenza dell'antipirina può estendersi non solamente sulle temperature morbosamente elevate, sibbene anche sulla temperatura normale. Nei bambini sani, con la somministrazione dell'antipirina, la temperatura fu abbassata in media di 1°—1,5° C.—Il massimo della discesa però accade sempre nelle ore della notte. Le oscillazioni normali giornaliere non vengono spostate dal rimedio [6]. In contraddizione con queste osservazioni sta l' asserzione del MARAGLIANO [7], che la temperatura normale del corpo non venga influenzata. Egli somministrò 6—7 grm. di antipirina, nello spazio di 1—3 ore, alla dose di 1—2 grm. per volta.

Nelle febbri si adoperano d' ordinario 2 grammi di antipirina per volta, sciolta in vino, acqua, acqua di fiori di arancio od acqua di menta piperita. Se questa dose non basta, ovvero se l'azione non si verifica — ciò che talvolta è stato anche osservato — si può tornare a somministrare in 1—2 ore una seconda dose uguale alla prima ; e se occorre , dopo 4—6 ore , se ne può somministrare una terza. Invece di seguir questo metodo , si possono anche somministrare 3—4 grm. in una volta e più tardi altri 1—2 grammi. Le dosi di 0,5 grm. amministrate anche per 6 volte di seguito, non hanno che pochissima efficacia [1]. Per i bambini è stato stabilito il seguente dosamento [6] :

Nei bambini da ½ ad 1 anno,	ogni	2—3	ore	0,2	(3 volte al giorno)
„ 1—3 anni,	„	3	„	0,3	
„ 4—5 „	„	2	„	0,3—0,4	
„ 6—8 „	„	2	„	0,5—0,6	
„ 10—12 „	„	1	„	0,6—0,75.	

Il rimedio può darsi tanto per la bocca, quanto per la via del retto. La iniezione ipodermica, quantunque abbassi la temperatura più intensamente , più prontamente e con dosi minori che non l'amministrazione per la bocca [7], pur nondimeno non si può raccomandare a causa dei dolori ch' essa produce e per la necessità che vi è di iniettarne due siringhe di una soluzione al 50 % onde ottenere un effetto antifebbrile [3].

La discesa della temperatura nelle affezioni febbrili si ottiene con certezza ½—1 ora dopo di aver somministrata l'antipirina alla dose di 2—4 grm. Essa avviene gradatamente ed in modo continuo e può ascendere ad 1—2°, anzi persino a 3—4° C. per guisa che può raggiungersi perfino una temperatura subnormale. Il massimo dell' abbassamento si raggiunge per lo più a capo di 3—5 ore. Arrivata nel punto più basso della discesa, la temperatura vi rimane per un tempo più o meno lungo, a seconda della frequenza della medicazione e della intensità della febbre esistente: — per lo più vi rimane da 4—15 ore , ma sovente anche 20—24 ore. Indi la temperatura torna a salire, ma lentamente e nel maggior numero dei casi senza brividi di freddo.

La frequenza del polso in rari casi si abbassa in proporzione diretta della temperatura [8]. Invece in parecchi casi, nonostante un enorme abbassamento della temperatura, si è constatata l'assoluta mancanza di qualunque modificazione del polso [9]. Il tono del sistema vasale si eleva a misura che

la temperatura discende [10]). Nei febbricitanti lo abbassamento della temperatura è preceduto da una pronunziata dilatazione dei vasi cutanei [7]).

In seguito allo sfebbramento manifestasi negli ammalati il senso subbiettivo dello alleviamento. Vuolsi però che molti ammalati il mattino consecutivo alla somministrazione della chinina si sentano più forti e più sollevati che dopo l'antipirina [11]). Entro certi limiti pare che talvolta si manifesti una assuefazione al medicamento, per guisa che l' azione antipiretica si possa constatare soltanto ad un grado leggero. Sospendendo però per taluni giorni il rimedio, essa può di bel nuovo tornare ad ottenersi [10]).

L' antipirina è stata adoperata in numerose affezioni febbrili. La sua azione è specialmente favorevole nell' ileotifo. In casi recenti, con febbre continua molto elevata, mercè 4—6 grm. di antipirina fu immediatamente abbassata tutta la curva termica e trasformata in una curva intensamente remittente, la quale avviossi ad una rapida effervescenza. In altri casi, dove il rimedio fu amministrato solamente presso il termine naturale del decorso morboso, parve che la defervescenza ne venisse considerevolmente accelerata [3]). Esperimenti comparativi con le dosi ordinarie di chinina (1—1,5 grm.) riuscirono sempre notevolmente più favorevoli all'antipirina. La curva del polso dicroto frequentemente scomparisce [10]).

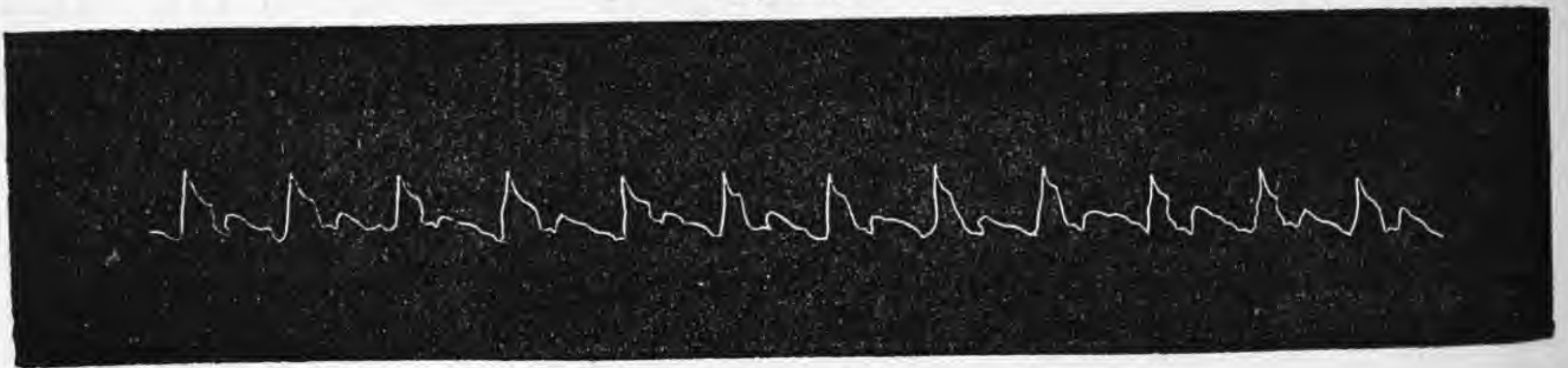
Fig. 36.

Prima della somministrazione.

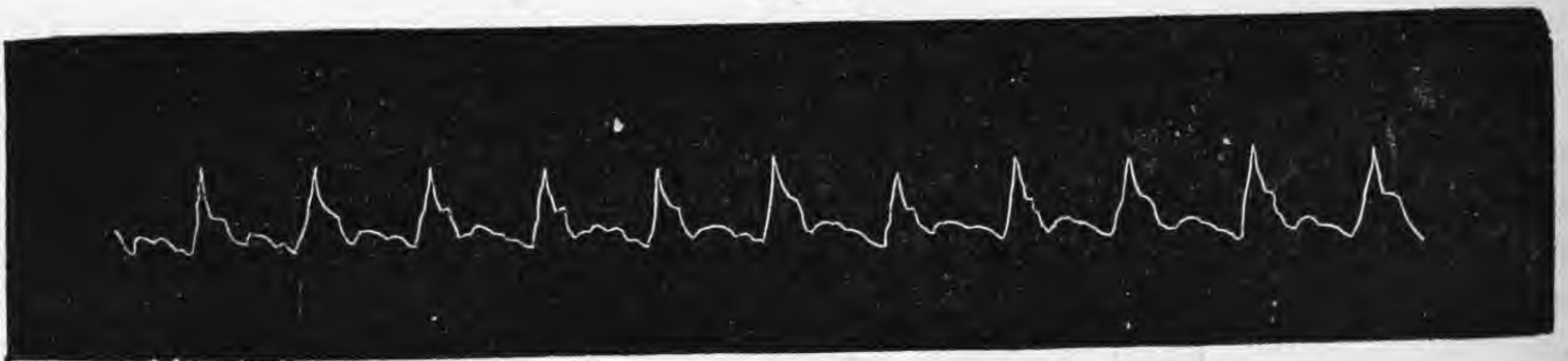
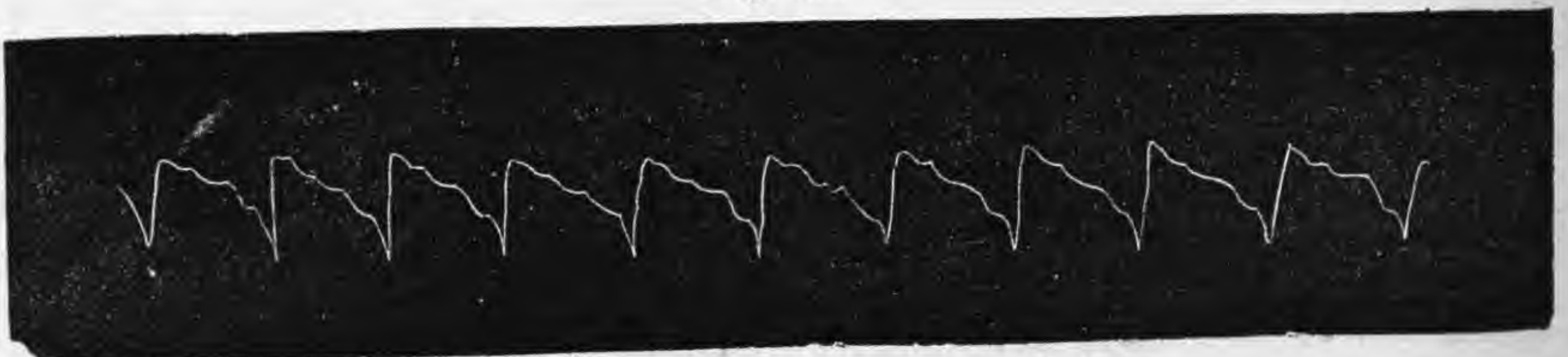
Fig. 37.

Cinque ore dopo della somministrazione.

Fig. 38.

Dieci ore dopo della somministrazione.

I bambini affetti da pulmonite crupale mostrano subito dopo la somministrazione dell'antipirina un miglioramento del senso subbiettivo di benessere.

La temperatura scende di 2 e più gradi. Il polso diventa più forte, ma non perde che assai lentamente la sua frequenza aumentata. Negli adulti il risultato è analogo.

Nei tisici si riesce ad abbassare la temperatura, a prolungare notevolmente i periodi di remissione e ad accorciare quelli delle esacerbazioni [3]).

Una positiva utilità si è osservata da questo rimedio anche nella febbre puerperale. Se esistevano brividi di freddo, questi scomparivano; cessavano pure i disturbi del sensorio (delirio ecc.) e dopo la comparsa del sudore si verificò più volte un sonno tranquillo [9]).

Riguardo all'azione dell'antipirina sulla febbre ricorrente, i dati che si posseggono non sono concordi. In taluni casi si è osservata una influenza favorevole; in altri casi questa influenza è stata insignificante. Una leggiera modificazione la febbre la subisce soltanto nel tifo esantematico e nel morbillo.

Nella febbre intermittente l'antipirina fa poco o nulla. In qualche caso si è osservato un accorciamento ovvero una interruzione dello accesso malarico [12]). Non si è potuto però riuscire a troncare gli accessi, non ostante che si fossero somministrati 5 grm. e più di antipirina in tempi diversissimi prima del principio dello accesso. Per es., un infermo ricevette in 24 ore nientemeno che 25 grm. di antipirina, senza che si fosse manifestata alcuna azione di questo genere [13]).

Nel corso dell' uso terapeutico dell' antipirina si sono rivelate talune azioni secondarie della medesima. Senza dubbio esse in moltissimi casi mancano completamente ed in altri non si manifestano che in modo rudimentario. Talune di esse sono certamente dovute alla individualità dei rispettivi infermi. Fra le più frequenti sono da annoverarsi la nausea e la tendenza al vomito [14]). Alcuni sperimentatori segnalano il vomito come un fatto raro; altri come un fatto molto frequente, per es. negli ammalati di tifo [10]); ed in una serie di esperimenti esso venne osservato in un quarto di tutti i casi [11]). Somministrando l'antipirina in forma di clisteri, il vomito si manifestò più di rado. Specialmente vi vanno soggette le persone eccitabili e le donne.

La defervescenza si avvera quasi senza eccezione con una comparsa più o meno abbondante di sudore. Quest'ultima può durare da 1 a 5 ore e rendere necessario il cambio della biancheria. Questo molesto sudore si può mitigare se contemporaneamente si amministrano 0,005 grammi di agaricina, ovvero 0,001 di atropina in forma pillolare, 10—15 minuti prima della prima dose di antipirina [16]). Più volte è stato osservato collasso [15]). In un caso d'ileotifo, durante la risalita piuttosto rapida della temperatura di 3°, si manifestò un freddo di mezz'ora; ed un altro ammalato il quale da principio non mostrò se non più volte dei leggieri brividi, presentò poi nell' ulteriore decorso, dei brividi di freddo ripetuti e intensi [10]). La ripetuta comparsa del collasso e dei brividi di freddo fu pure osservata in un infermo di tifo, in seguito a dosi di 2 grm. l'una, somministrate ogni 2 ore [11]).

In seguito alla somministrazione di 5 grm. di antipirina in 3 ore sopraggiunse in un caso pesantezza di testa, che però scomparve a capo di un giorno.

È dubbio se la emottisi che si manifestò in un ammalato emottoico nello stadio di sudore dell'azione dell'antipirina, dopo che era scomparso completamente il sangue dallo sputo, sia da mettersi in conto di questo rimedio [11]).

Si hanno invece parecchie note cliniche di esantemi comparsi in seguito all' uso interno o sottocutaneo o rettale dell' antipirina. Essi si manifestano sotto differenti forme, come eritema, orticaria, petecchie ecc. Ordinariamente

essi si dileguano con la sospensione del rimedio, per ritornar poscia nella stessa forma od in una forma nuova, allorchè si torna ad usar il rimedio. Assai di rado essi si impallidiscono non ostante la somministrazione continuata dell'antipirina.

L' esantema comparisce d' ordinario senza alcun fenomeno subbiettivo e senza modificazione di sorta del decorso della febbre. In un caso esso si appalesò sotto forma di macchie rotonde, di un colorito rosso-cinabro, alquanto rilevate, il cui colorito scompariva completamente sotto la pressione. Le facce estensorie degli arti erano più abbondantemente disseminate di macchie che le facce flessorie; il dorso ne presentava dippiù del petto e dell' addome, ne rimasero esenti il capo, la palma della mano e la pianta del piede.

In un altro caso [11], un ammalato di tifo addominale aveva preso in tutto 45 grm. di antipirina. Manifestossi al dorso ed all'addome un esantema a grandi macchie, di carattere morbilloso, consistente di macchie piuttosto piane, irregolari, dentellate, rotondeggianti od angolose. Le macchie lasciavano tra di loro dei tratti di cute normale. Dopo 24 ore la eruzione si diffuse al petto, al collo, alla faccia, alle estremità, alle palme delle mani ed alle piante dei piedi. Sospeso il rimedio, l' esantema s' impallidì, ma ripresone l'uso, accadde che molte delle macchie precedenti, specialmente nelle estremità, divennero petecchiali. Il rossore non scompariva più alla pressione. Due giorni più tardi sul collo e sul tronco, in cui era completamente scomparso il primo esantema, si mostrò una eruzione rosso-porpora scarlatinosa, risultante di piccole vescicole chiare, la quale eruzione scomparve di nuovo dopo 48 ore. Le tracce del primo esantema restarono alcuni giorni dippiù.

Letteratura: 1) Knorr, Bericht der Deutschen chem. Gesellsch. 1884, Nr. 13, pag. 2032. — 2) Schweissinger, Archiv der Pharm. Sept. 1884. — 3) Erb, Aerzliche Mittheilungen aus Baden. 1884, Nr. 14, pag. 105. — 4) Filehne, Zeitschr. für klin. Med. 1884. H. 6, VII, und Guttmann, Berliner klin. Wochenschr. 1884, Nr. 20. — 5) Cahn, Berliner klin. Wochenschr. 1884, Nr. 36. — 6) Argutinsky, Deutsche Medicinalzeitung, 1884, pag. 587. — 7) Maragliano, La Salute-Italia medica. 1884, Nr. 21; Deutsche med. Zeitung. 1884. pag. 90. — 7a) Rank, Deutsche med. Wochenschr. 1884, Nr. 24. — 8) Penzoldt, Berlin. klin. Wochenschr. 1884, Nr. 30. — 9) Jahn, Deutsche Medicinalz. 1884, Nr. 78. — 10) Hoffer. Wiener med. Wochenschr. 1884, Nr. 47. — 11) Bielschowsky, Breslauer ärtzl. Zeitschr. 1884, Nr. 16, pag. 193. — 12) Alexander, Breslauer ärztl. Zeitschr. 1884, Nr. 11. — 13) Falkenheim, Berliner klin. Wochenschr. 1884, Nr. 24. — 14) Rapin, Revue méd de la Suisse romande. 1884, pag. 404. — 15) May, Deutsche med. Wochenschr. 1884, Nr. 26. — 16) von Noorden, Berliner klin. Wochenschr. 1884, Nr. 32.

L. LEWIN.

Pavone.

Antisepsi ed **Asepsi**, fasciature antisettiche, trattamento antisettico delle ferite.

Storia. Per antisepsi (da ἀντί, contro, e σήπειν, putrefare) o trattamento antisettico delle ferite s'intende quel metodo di trattare le ferite, il quale si propone il compito di escludere da una ferita i processi di decomposizione e d'infezione di ogni sorta o di farli retrocedere se già si son presentati. Lo sviluppo di questo metodo appartiene ai tempi più recenti. Veramente i mezzi antisettici nel senso moderno già da lungo tempo sono stati qua e là adoperati. Così i resinosi e i balsamici della Chirurgia del secolo passato sono in parte degli eccellenti antisettici; anzi finanche l'acido carbolico, a cui il trattamento antisettico delle ferite deve principalmente il suo successo, era conosciuto da lungo tempo ed adoperato prima ancora che si parlasse di un così fatto trattamento. Già nel 1860 il KÜCHENMEISTER descrisse l'acido carbolico sotto il nome di Spirolo, e nel 1863 il LEMAIRE continuò, con una dis-

sertazione, lo stesso argomento. Però l'uso occasionale di un mezzo antisettico non costituisce il trattamento antisettico, ma intendiamo con quest'ultima denominazione l'impiego consapevole e metodico di un tal rimedio con intendimenti e condizioni ben determinate. Il merito di aver proceduto in questo modo spetta al chirurgo inglese GIUSEPPE LISTER, di cui il nome sarà sempre unito a questo straordinario progresso della chirurgia, dovesse anche rimanere appena un residuo della sua originaria tecnica di fasciatura.

Furono le scoverte nel dominio della dottrina de'germi morbosi, poco prima rese note, che operarono così fecondamente sul LISTER. La scoverta del fungo del lievito (*Torula cerevisiae*), fatta da CAGNIARD-LATOUR nel 1836, diede il primo impulso allo sviluppo di questa teoria, mentre fino allora il mondo medico aveva considerato con GAY-LUSSAC l'ossigeno come l'agente della putrefazione. Bentosto questa scoverta, dallo SCHWANN in Berlino, FR. SCHULZE, HELMHOLTZ ed altri fu utilizzata anche per la quistione della putrefazione; pure non furono che le ricerche del PASTEUR ed i lavori da lui pubblicati negli anni 1860-65, che suscitarono per essa un generale interesse. Queste rappresentano anche il punto d'inizio delle ricerche del LISTER per fondare un razionale trattamento delle ferite, consentaneo alla dottrina dei germi.

Dopochè quindi il LISTER per lunghi anni si fu affaccendato a studiare il processo della suppurazione, specialmente nelle sue relazioni colla decomposizione, ed ebbe seguito con vivo interesse le ricerche del PASTEUR, fu spinto ad industriarsi di volger la teoria nella pratica da un rapporto sulla potente azione antiputrida dell'acido fenico, osservata sui campi irrigatorii della città di Carlisle. I primi tentativi di utilizzare questo mezzo anche pel trattamento delle ferite furono eseguiti in Marzo 1865 nell'ospedale di Glasgow, il quale fino allora si era distinto per le cattive condizioni igieniche e quindi pel cattivo esito delle cure. Le fratture aperte formarono il primo oggetto. Il trattamento originario, secondo il nostro attuale punto di vista, era ancora straordinariamente incompleto; però è assolutamente necessaria una esposizione sommaria del processo di sviluppo per l'intelligenza degli attuali metodi di trattamento in uso. La ferita al principio senza alcuna altra preparazione era coverta con un pezzo di *lint* impregnato di acido carbolico liquido, l'arto poi del resto era immobilizzato in modo corrispondente. L'acido forma allora col sangue e col pezzo di *lint* una crosta soda e tenace, la quale conserva per lungo tempo le sue proprietà antisettiche e sotto la quale è possibile che avvenga la guarigione senza alcuna suppurazione. Le compresse sulla crosta con deboli soluzioni acquose di acido carbolico, e appena comincia la cute a soffrirne, la sostituzione della soluzione acquosa con un'oleosa, costituiscono un completamento ulteriore di questo metodo. Per impedire la rapida evaporazione dell'acido carbolico, il pezzo di lint fu coperto prima con carta oleata, e poi invece di questa con una sottile foglia di stagno, e oltre a ciò, per favorire il deflusso del secreto della ferita, aumentato molto per la irritazione dell'acido carbolico, furono applicate delle compresse calde. Oltre a questo trattamento delle ferite già esistenti, v'è una terapia corrispondente per impedire la scomposizione in quelle ferite che produce il coltello chirurgico, e che venne in prima adoperato esclusivamente nell'apertura degli ascessi. La superficie dell'ascesso veniva coverta da un pezzo di stoffa, bagnato in una soluzione di acido carbolico al 25 $^{\circ}/_{0}$, forato in un punto per introdurvi un coltello bagnato nella stessa soluzione. La puntura dell'ascesso si eseguiva quindi dietro ad una covertura antisettica, che dopo il deflusso del pus proteggeva ulteriormente la ferita dalla putrefazione. Ma per rendere più efficace questa protezione il LISTER applicava una pasta fatta di olio carbolico e creta, che era distesa

nella spessezza di un centimetro su di un pezzo di foglia di stagno o stagnola, e rapidamente veniva applicata sulla ferita, con la quale era tenuta in contatto mercè una quantità di strisce di empiastro adesivo, però in modo che il pus potesse scorrere da un lato.

Le prime pubblicazioni su questo argomento si fecero nella primavera del 1867; segue quindi una non interrotta serie di memorie, nelle quali o era sviluppata e difesa la teoria del trattamento, o si riferivano altri perfezionamenti della fasciatura, e sue modificazioni per nuovi gruppi di lesioni. I perfezionamenti furono introdotti dai tentativi di trasportare la suddescritta fasciatura, che rende necessario un frequente cambiamento, almeno degli strati superiori dei pezzi di fasciatura, in una che potesse restare più a lungo. I pezzi superficiali furono quindi presto sostituiti da empiastro. Dapprima il LISTER si servì dell'empiastro diachilon mischiato ad acido carbolico e cera e spalmato su calicò, più tardi di una massa di empiastro fatta di lacca ed acido carbolico.

Segue poi l'introduzione di quella medicatura, che per lungo tempo è stata adoperata in special modo sotto il nome di medicatura alla LISTER, e che ancora oggi si adopera. Dopo un' accurata disinfezione primaria, la cui tecnica sarà appresso descritta, e dopo l'applicazione di uno o parecchi tubi da drenaggio, la ferita era coperta da 8 strati di garza fenicata, nella quale l'acido fenico era fissato per mezzo di una sostanza resinosa. Ma per impedire la continua irritazione della ferita per l'acido carbolico, questa era prima difesa da una stretta striscia di taffettà cerato, in special modo preparato, detto *Protective silk*. E per procurare inoltre una via possibilmente ampia attraverso le sostanze antisettiche alle secrezioni della ferita, le quali pervenivano nella garza, prima che potessero raggiungere la superficie, tra i due strati più superficiali di garza carbolica era interposta un'altra sostanza impermeabile, il *mackintosh*, infine il tutto assicurato alla ferita con fasce di garza. In questa forma fu conosciuta la fasciatura generalmente in Germania, specialmente per opera di A. W. SCHULTZE, poichè prima solo pochi chirurgi, e in prima linea il BARDELEBEN a Berlino, avevan seguite le ricerche del LISTER sul terreno pratico. Da allora R. VOLKMANN fu il campione dell' antisepsi sul terreno tedesco, e la chirurgia tedesca ha ottenuto il merito incontestabile, non solo di essere stata la prima a rendere patrimonio comune di tutti i medici il metodo di cura alla LISTER, ma anche di averlo perfezionato e completato in ogni modo dal lato teorico e pratico. Le relazioni della Società tedesca di Chirurgia dal suo cominciamento finora ne danno ogni anno l'esempio.

Essenza dei morbi traumatici accidentali. Per decorso regolare di una ferita consideriamo un processo di guarigione che corrisponde a un di presso con quello di una frattura sottocutanea, cioè che decorre senza febbre apparente o di lunga durata, e senza suppurazione. Ogni alterazione di questo decorso tipico è prodotta da qualche malattia traumatica. Mettendo da parte il tetano come una malattia non ancora chiaramente nota nella sua essenza, rimane un gruppo di malattie specialmente importante per gli antisettici, che noi potremo comprendere sotto il nome di malattie traumatiche parassitarie. A queste appartengono la setticemia, piemia, erisipela e gangrena nosocomiale. Sappiamo specialmente per le ricerche decisive di R. KOCH e dei suoi allievi, come pei lavori ad essi affini dell'OGSTON, FEHLEISEN, ROSENBACH ed altri, con più o men grande esattezza, che tutte queste malattie debbono la loro origine alla penetrazione di organismi patogeni specifici nella ferita e al loro ulteriore sviluppo nella stessa. Ma innanzi a tutte le altre per frequenza sta la sepsi, la quale ha quindi pei chirurgi la mas-

sima importanza. Non è quindi fuor di proposito indicare tutto questo trattamento col nome di antisepsi, quantunque esso valga nondimeno a combattere le altre malattie traumatiche parassitarie. *A potiori fit denominatio.* Con maggior precisione si potrebbe oggi forse indicare col nome di medicatura antiparassitaria. — Già la suppurazione di una ferita è conseguenza di una infezione. Lo stimolo, che provoca una emigrazione in massa dei corpuscoli bianchi del sangue, cioè la suppurazione, può veramente esser dato anche da agenti chimici, come olio di croton, trementina, ecc.; ma nella grande maggioranza dei casi è prodotto dagli organismi inferiori e dalle loro attività vitali. Deve quindi sembrare strano che si parli di suppurazione settica ed asettica anche nelle ferite che non sono state mai in contatto coi suaccennati agenti chimici. Ciò va inteso nel seguente modo. Gli organismi che hanno determinato una suppurazione settica, possono in condizioni favorevoli essere resi incapaci di vivere; allora però non cessa subito la suppurazione, ma assume un altro carattere. Il pus diventa inodoro, e, portato su un' altra ferita non agisce più infettivamente, mentre ogni pus settico in un'altra ferita suol riprodurre lo stesso processo. — Ma più importante della suppurazione, la quale per lo può suole avere un carattere relativamente innocuo, è la decomposizione acuta delle secrezioni della ferita, prodotta dalla penetrazione in essa degli organismi della putrefazione. Qui possono aversi due possibilità. O la scomposizione mena alla formazione di sostanze direttamente velenose (sepsina, ptomaine, fermenti), le quali, introdotte nella circolazione in sufficiente quantità, possono produrre per sè un avvelenamento del corpo; ovvero i micro-organismi introdotti nella ferita agiscono piuttosto meccanicamente per la loro smisurata moltiplicazione in modo pericoloso per la vita, sia che si infiltrino nei tessuti adiacenti alla ferita e li distruggano e in tal modo aprano la via a decomposizioni putride, sia che gli organismi penetrati nel sangue per la via delle correnti sanguigne e linfatiche invadano tutto il corpo. Non è qui il luogo di occuparsi più minutamente di questi fatti, bisogna solo dire, che la diversità dei processi settici lungamente ricercata dai clinici, ha ottenuto precisi punti di appoggio dalle ricerche del Rosenbach. D'importanza pel trattamento è però questo, che tutti i micro-organismi parassitarii senza eccezione, con più o meno facilità, possono essere distrutti o resi incapaci di svilupparsi mercè alcuni medicamenti antisettici.

Indicazione dell'antisepsi. Dalle precedenti considerazioni deriva che l'unico scopo del trattamento antisettico delle ferite debba consistere nell'impedire la penetrazione di micro-organismi patogeni nella ferita, e rispettivamente nel renderli innocui. Per adempiere a questa indicazione possediamo due mezzi potenti: la disinfezione primaria della ferita, ed il suo disseccamento permanente.

1.° La disinfezione primaria si estende non solo alla ferita, ma anche a tutto il corpo dell'infermo, come pure a tutto ciò che viene in contatto colla ferita. Se vi è tempo alle preparazioni, si darà all'infermo un bagno prima dell' operazione; in una ferita già esistente ciò di regola non è possibile. Però la disinfezione dei contorni della ferita bisogna praticarla molto accuratamente. Si radono le parti coverte di peli, e poi si lavano dapprima con etere onde sciogliere il sevo cutaneo, al quale spessissimo sono aderenti i germi. E solamente allora si pratica la lavanda con liquido antisettico (1 : 1000), nella quale sarà subito immersa anche una ferita per avventura esistente. Se questa è sinuosa, il liquido deve penetrare in tutti i seni ed angoli. Non di rado sarà necessario di praticare una o più controaperture per ottenere un accurato allontanamento di tutte le secrezioni della ferita. I punti singolarmente minacciati saranno opportunamente spalmati con una polvere an-

tisettica (jodoformio). In tutto questo processo non verranno in contatto con la ferita che oggetti pria disinfettati. I medici debbono osservare la massima nettezza su di sè stessi; le mani e le unghie dovranno possibilmente spazzolarsi, spolverarsi e lavarsi con liquido antisettico. La veste per le operazioni consisterà più opportunamente in tela di lino recentemente lavata; nelle operazioni pericolose, specialmente laparotomia, tutto il vestito sarà in tal modo condizionato. È anche utile di sottoporre la camera operatoria ad una disinfezione giornaliera, lavando ed aspergendo il pavimento e le pareti con liquido disinfettante, come anche con un' aerazione energica. Avendo molte camere a disposizione, sarà sommamente utile la separazione di tutte quelle operazioni non rigorosamente asettiche, cioè operazioni sopra parti suppuranti, icorose, gangrenose. Gli strumenti resteranno per qualche tempo pria della operazione in un liquido antisettico (acqua fenicata al 5 °/₀) e saranno puliti esattamente dopo ogni operazione. Anche le spugne od i loro surrogati esigono la massima cura (v. appresso). Durante la operazione la ferita deve disinfettarsi sempre di nuovo di tempo in tempo. Tutte queste misure sono così importanti da potersi dire che la sorte di un ammalato dipenda essenzialmente dalla maggiore o minor cura della disinfezione primaria.

2.° Il disseccamento della ferita esige diverse misure: *a*) l'impedimento delle raccolte sanguigne. Quand'anche il sangue versato in una ferita asettica non produca per sè altro danno che quello di costituire un impedimento meccanico per l' adesione primaria delle superficie lese, pure esso offre un eccellente terreno nutritivo allo sviluppo dei germi della putrefazione, che fossero penetrati nella ferita per qualche difetto di trattamento. Bisogna prevenire questa eventualità con un' accurata emostasia, e precisamente o col ligare ogni vase sanguinante anche piccolissimo, come si pratica nella maggior parte dei casi, o quando la ligatura non è possibile col tamponamento antisettico (polvere di iodoformio).

b) Col drenaggio della ferita. Nelle ferite piane basta la introduzione di un solo drenaggio, in quelle sinuose se ne adoperano molti e possibilmente nei punti più declivi. Il drenaggio per altro è una operazione noiosa nella cura delle ferite, e per tal ragione si è varie volte tentato di farne a meno. Ad uno di questi tentativi appartiene la sutura secondaria del Kocker. Terminata la operazione la ferita sarà tamponata antisetticamente, dopo 24 ore si allontanerà il tampone e si chiuderà tutta la ferita con sutura. Questo processo non è stato generalmente accettato, perchè produce un incomodo non insignificante all'ammalato, e ne'suoi effetti non è perfettamente sicuro; poichè l' allontanamento del tampone può sempre dar luogo a nuove emorragie. Si è tentata inoltre la sutura a strati della ferita, come si è raccomandata espressamente dal Neuber. Le pareti della ferita saranno messe in esattissimo contatto con molte serie sovrapposte di suture al catgut, cosicchè non possa più avvenire una emorragia. La esperienza insegna però, che sebbene questo metodo sia anche eccellente per alcune ferite, pure esso non sembra applicabile alla gran maggioranza delle medesime, poichè prolunga indefinitamente la operazione. — E finalmente van menzionati ancora i diversi tentativi di far uso di drenaggi assorbibili, i quali dopo qualche giorno scompaiono del tutto, quando hanno già nel primo tempo conservata la ferita nello stato di secchezza. Ma questi impareremo a conoscerli più tardi.

c) Mediante fasciature compressive, le quali tengano strette l'una contro l'altra le superficie della ferita e ne producano l'adesione primaria. Ciò può farsi col frapporre cuscinetti di diversa specie tra i pezzi della fasciatura, per es. tra due sporgenze ossee, al disopra delle quali altrimenti la fasciatura si tenderebbe a mo' di ponte.

d) Mediante un energico assorbimento delle secrezioni della ferita. Questa indicazione è generalmente la più importante dopo la disinfezione primaria; tanto importante che un materiale di fasciatura molto igroscopico non antisettico conserva asettica la ferita molto più sicuramente di un altro buono antisettico ma cattivo assorbente.

La esatta osservanza di questi precetti protegge con piena sicurezza la ferita dallo sviluppo dei germi, tanto primariamente che durante il corso della guarigione.

Elementi della medicatura antisettica.

I. Medicamenti antisettici. Ad una colluvie di sostanze si sono riconosciute in questi ultimi tempi, per via sperimentale, delle proprietà antisettiche, ed il numero già abbondante che ne esiste vien sempre aumentato di anno in anno da nuove scoverte nel campo della sintesi chimica. Sarebbe certamente inutile di addurle qui tutte, ma dobbiamo rimandare all' articolo Antisettici; basterà qui solamente di sottoporre ad un esame minuto quelle che sono in uso.

a) L'acido carbolico, acido fenico o fenile, preparato ottenuto dall' olio pesante di catrame di carbon fossile, trovasi nella farmacopea tedesca sotto la forma di acido fenico greggio e cristallizzato. Quest' ultimo, che è costituito da una massa di cristalli lunghi, acuminati, incolori o leggermente rossastri, è quello che solo può adoperarsi, sebbene non sia chimicamente puro. Lo si è adoperato in soluzioni acquose ed oleose; il KOCH però ha dimostrato che quest' ultima forma è perfettamente inutile dal punto di vista antisettico. Ben altro deve dirsi della soluzione acquosa, la quale si adopera nella proporzione del 2 ½ — 5 %. Per lungo tempo questa soluzione è stata il principale antisettico, anche quando si dimostrò ch' essa fosse pericolosa e che potesse agire come un veleno letale. L'acido fenico cioè vien rapidissimamente assorbito e produce allora un colorito verdastro o nerastro delle orine, nausea e vomito ostinato. Quando se ne assorbono grandi quantità e vi è la predisposizione individuale, si hanno fenomeni di collasso, i quali possono in breve tempo produrre la morte per paralisi del centro respiratorio (KÜSTER). Solamente dacchè si è dimostrato che l'acido fenico sia molto inferiore al sublimato per le sue proprietà antisettiche, esso è stato generalmente detronizzato quasi completamente da questo ultimo rimedio. Lo si adopera solamente ancora per la disinfezione degl'istrumenti, poichè l'acciaio viene molto attaccato dal sublimato e precisamente in una soluzione acquosa del 5 %. Qua e là si adopera ancora nelle fasciature sotto forma di tampone fenicato, e precisamente nella forma di 5—8 % p. in peso. Il tampone sgrassato s'immerge in una soluzione di alcool 1000, acido fenico, colofonia e glicerina ana 100, lo si spreme e si lascia disseccare. Si consiglia di non conservarlo a lungo, poichè l'acido fenico già si volatilizza dopo pochi giorni.

b) Il sublimato, bicloruro di mercurio $Hg\ Cl_2$ forma per sublimazione delle masse cristalline, trasparenti, incolore, di un sapore acre caustico, metallico, solubili nell'acqua e più nell'alcool. Per gli esperimenti di ROBERT KOCH si è assodato che il sublimato, come anche due altri preparati di mercurio, cioè il solfato ed il nitrato di ossido di mercurio, sieno i più sicuri disinfettanti che noi possediamo; questi ultimi però son superati nella loro efficacia dal sublimato. Basta per regola di bagnare per una volta un oggetto qualunque contenente bacilli o spore financo con una soluzione acquosa di sublimato di 1 : 5000 per distruggere i germi anche più resistenti; ma ciò accade con piena sicurezza, con una soluzione di 1 : 1000. Si adoperano quindi a preferenza soluzioni di quest' ultima concentrazione, ma in via ec-

cezionale anche più leggiera. Queste soluzioni subiscono una limitazione nell' uso generale solamente in due circostanze. Primieramente cioè , il sublimato, come già si è detto, attacca l'acciaio anche in soluzioni deboli e quindi non bene si adopera per la disinfezione degli strumenti ; in secondo luogo questa sostanza possiede anch' essa proprietà tossiche , le quali però fortunatamente non si spiegano che di rado con le soluzioni deboli, e per regola sogliono essere di piccola entità. Anche in questo caso esiste per altro una idiosincrasia spiccata in alcuni individui, come per un gran numero di altre sostanze medicinali, e questa che non può riconoscersi in precedenza ci obbliga ad una certa cautela. Rarissimamente l'avvelenamento produce in breve tempo la morte con fenomeni di collasso ; per lo più si osserva sempre un aumento graduale dei sintomi , i quali scompaiono cambiando il metodo curativo. La stomatite mercuriale sembra che sia rarissima ; ma si osserva spesso invece un aumento della secrezione salivare. Il sintoma più frequente nell'avvelenamento cronico è costituito dalle diarree ostinate, le quali lentamente diventano sanguigne , ed allora si associano puranche a dolori colici simili a quelli della dissenteria. Talvolta osservansi affezioni anche nell'apparecchio urinario e può anche svilupparsi una nefrite acuta ; la urina diventa sanguigna e molto ricca di albumina. Qua e là sonosi anche osservati sintomi cerebrali in forma di ansia estrema, spavento, irrequietezza ed insonnio. In simili condizioni la nutrizione mostrasi rilevantemente scaduta ; gli ammalati dimagriscono rapidamente, diventano pallidi e presentano edemi. Continuandosi il trattamento al sublimato, segue la morte per marasma; cambiando il metodo curativo tutti questi sintomi scompaiono d'ordinario con una certa rapidità.

Il sublimato in soluzione acquosa si adopera per disinfettare tutte le parti del corpo e tutte le ferite , quantunque esso in contatto con liquidi albuminosi, sangue, siero e simili, produca un precipitato acquoso di albuminato di mercurio , mediante il quale precipitato però sembra che la sua efficacia non resti scemata. Bisogna evitare solamente le ferite e le cavità troppo grandi , dalle quali non può allontanarsi di nuovo la soluzione con una certa rapidità. Si eviteranno inoltre la maggior parte delle mucose, sulle quali il sublimato suole spiegare un'azione intensamente irritante, ed in ispecie la mucosa del retto, della vescica e dell'utero. Per le fasciature si adopera il sublimato in forma di garza al sublimato. La garza del commercio si sgrassa per ebollizione in una debole soluzione di soda, s'imbeve con una soluzione acquosa di sublimato all'1 $^{00}/_{00}$, si dissecca, si piega e si conserva in carte oleate od in cassette di latta.

Intorno al modo di adoperare il sublimato insieme a sacchetti di muschio, vedi appresso.

c) L' acido salicilico, sostanza contenuta in molte specie di piante , si prepara chimicamente per mezzo della sintesi dell' acido fenico e dell' acido carbonico (KOLBE). Alla temperatura della stanza si scioglie nell'acqua nella proporzione di 1 : 300, ed in questa soluzione, chiamata acqua salicilica, si adopera dai chirurgi, ma certamente in modo molto limitato ancora. Comechè in questa concentrazione non è velenoso, così viene adoperato molto opportunamente per disinfettare tutte quelle parti del corpo e ferite per le quali non sembra adoperabile il sublimato. Per tutti gli altri usi esso riesce inutile, poichè le sue proprietà antisettiche son molto inferiori a quelle del sublimato.

d) Il timolo o canfora del timo, che si ricava dall'olio del timo, presso di noi indigeno, e più abbondantemente dai semi della *Ptychotis ajowan*, ombrellifera delle Indie orientali , talvolta anche dalla *Monarda punctata* ,

labiata della Nord-America, è un rimedio con proprietà antisettiche molto spiccate.

Il timolo si scioglie nell'acqua calda nella proporzione di 1 : 1000; ma col raffreddamento se ne riprecipita una parte in forma di cristalli bianchi quadrati. Ma comechè lo si adopera ancora quasi esclusivamente per irrigazioni e lavande nello stesso modo dell'acido salicilico, così si fanno le soluzioni nella proporzione di 1:2000, o le soluzioni più forti si conservano calde.

e) L'acido borico nella soluzione di 3,5 %, chiamata " acqua borica " è un leggiero antisettico, che ancora si adopera al massimo per le irrigazioni vescicali.

Per le irrigazioni permanenti si raccomanda l'iposolfito di sodio (10 : 100 e glicerina 5), e più ancora l'acetato di alluminio (½—1 : 100) principalmente per il loro buon prezzo e per la loro innocuità.

Oltre a questi medicamenti adoperati in soluzione acquosa vi hanno ora alcuni altri che si adoperano in forma di polvere e che pel continuo contatto cogli strati superficiali della ferita, possono conservarli asettici fintanto che esistono ancora nella ferita residui di polvere. A questi rimedii appartiene in prima linea.

f) Il jodoformio, sostanza scoverta dal SERULLAS nell'anno 1822, composta di carbonio 3,20, idrogeno 0,33 e jodio 96,47. In contatto con i grassi del corpo il jodoformio si decompone ed il jodio messo in libertà è quello a cui deve la polvere le sue sorprendenti qualità. L'efficacia caratteristica e durevole del jodoformio come antisettico è stata messa a profitto dalla chirurgia per opera di v. MOSETIG-MOORHOF, e sebbene in queste raccomandazioni sia incorsa anche qua e là qualche esagerazione, pure egli è attualmente assodato con tutta sicurezza che in questa polvere abbiamo imparato a conoscere uno dei rimedii antisettici nuovi più prezioso e più praticamente applicabile. Esso pria di tutto ci offre la possibilità di conservare asettica una ferita, che altrimenti in nessuna guisa potrebbe liberarsi dagli eccitatori della putrefazione; ed in questa condizione si trovano tutte le ferite nella cavità del corpo od in vicinanza dei genitali o del retto, ed anche le ferite del peritoneo in questa regione. Esso è inoltre il miglior rimedio relativo per la cura delle ulcere tubercolari, poichè le conserva secche e prive di qualunque stimolo e così evidentemente si oppone allo sviluppo eccessivo dei bacilli tubercolari; serve inoltre per il tamponamento antisettico e finalmente è un rimedio segnalato per proteggere da un' ulteriore decomposizione le piaghe già divenute settiche e dopo che si è fatta la disinfezione radicale. Il jodoformio ha resa quasi superflua l'irrigazione antisettica. Ma di fronte a queste eccellenti proprietà ve ne sono alcune meno buone. Per quanto il jodoformio protegga contro tutte le specie di sepsi, tanto meno sicuro si è dimostrato con le pratiche esperienze contro la comparsa dell'eresipela. Esso ha inoltre proprietà venefiche. Estremamente sfavorevole è la sua influenza sul cuore e sul cervello, poichè nella debolezza del miocardio facilmente sopravvengono paralisi cardiache letali, e spesso anche psicosi di tutte le specie, smodata allegrezza fino alla frenesia, ai quali stati il paziente può soggiacere. Ed anche i gravi disturbi degli organi digestivi, nausea, vomiti, diarrea, talvolta commista a sangue, ed anche i fenomeni tifoidi non sono affatto delle rarità. La dose nella quale possono attendersi le dette lesioni è straordinariamente diversa a seconda delle condizioni individuali; in certi uomini anzi la detta dose è tanto piccola che si è costretti ad ammettere una idiosincrasia contro il jodio. Dovrebbe quindi valer come regola di limitar l' uso del

jodoformio alla minima dose possibile, senza che possa essere ostacolata la sua efficacia antisettica.

Il jodoformio si adopera o direttamente in forma di polvere od in forma di garza al jodoformio. La polvere può adoperarsi arrotolando in mezzo ad essa una spugna peduncolata, allontanando l'eccesso con un colpo e poi passando questa spugna sulla superficie delle piaghe. Una schiuma leggermente giallastra addimostra che la jodoformizzazione è sufficiente. Questo processo è più semplice dell'applicazione di una soluzione eterea di jodoformio che si spande sulla piaga per mezzo di un polverizzatore. La garza al jodoformio si prepara spalmando la polvere sulla garza del commercio in modo da contenerne il 15 %. Il preparato può conservarsi per lungo tempo involto in carta oleata. I bastoncelli di jodoformio (1 : 6 burro di cacao) si adoperano eventualmente per la cura delle fistole.

Le altre polveri antisettiche come l'acido salicilico, naftalina, ossido di zinco, bismuto, zucchero ed anche sublimato mischiato a sabbia secca, non si sono conservate nello stesso modo per l'applicazione pratica come il jodoformio, e quindi di tutte queste polveri può farsi a meno.

Rivolgendo uno sguardo sintetico sopra tutte le menzionate sostanze medicinali si rileva che il sublimato sia divenuto il rimedio sovrano per l'antisepsi. L'acido fenico vien quasi esclusivamente adoperato per la disinfezione degli istrumenti, l'acido salicilico e rispettivamente il timolo come surrogati del sublimato quando questo sembra non adoperabile in certe condizioni. Ma di poi l'uso del jodoformio guadagna un largo campo in un gran numero di casi che non offrono al sublimato condizioni favorevoli.

II. Sostanze per fasciature. 1.° Garza, la nota stoffa di cotone a larghe maglie, alla quale si è dato il nome di garza ed in Austria organtino. Essa è stata introdotta dal Lister nella chirurgia come veicolo dell'acido fenico e serve ancora oggi spesso come veicolo del sublimato, preparata nel modo suddescritto, ed anche come veicolo della polvere di jodoformio. La garza assorbe egregiamente i liquidi, ma in ciò viene anche superata da altri materiali. Ordinariamente la si trova in commercio di già sgrassata; ma ove questo non fosse il caso, potrebbe privarsi dei suoi grassi, facendola bollire in una debole liscivia di soda, prima di imbeverla del liquido antisettico o del jodoformio.

2.° La juta, fibre del libro di una tiliacea dell'India orientale, del *Corchorus capsularis*, variamente adoperata per gli usi industriali, si è nuovamente messa fuori di uso come veicolo delle sostanze antisettiche, poichè è dura e ruvida e non assorbe che relativamente piccola quantità di liquido.

3.° L'ovatta, ovatta depurata per fasciatura, assorbe egualmente poco liquido e quindi si adopera quasi esclusivamente per cuscinetti d'ordinario in forma di ovatta salicilica al 10 %. Si prepara secondo la prescrizione del Thiersch nel modo seguente: un kg. d'acido salicilico si scioglie in 10,000 grammi di spirito, si allunga con 60 litri di acqua, e si fanno imbevere di questa miscela 10 kg. di ovatta sgrassata. Quest'imbibizione si fa in un recipiente piano di legno, nel quale i sottili strati di ovatta si sovrappongono, e dopo che si sono imbevuti si arrovesciano ancora una volta. Dopo 10 minuti si estraggono e si fanno disseccare in un luogo mediocremente caldo, e così l'acido si precipita in forma cristallina.

4.° La lana di legno, cioè il legno di alberi acicolari o fogliosi sottilmente sfibrato passandolo sopra una pietra da arrotare o mediante lo schiacciamento, secondo P. Bruns assorbe 12 volte il suo peso di liquido e bensì spiega questa sua proprietà assorbente nello stato secco. Si preferisce il legno di pino per la sua resina antisettica; però recentemente le fabbriche ne eli-

minano la resina per rendere la sostanza più morbida. Esso viene impregnato con sublimato al $^1/_2$ % e glicerina al 10 %, si cuce in sacchetti di garza e si applica direttamente sulla piaga.

5.° La segatura di torba, polvere ottenuta dal segamento della torba, possiede proprietà idroscopiche molto spiccate, le quali si appalesano specialmente quando la sostanza contiene circa 80—90 % di umidità (NEUBER). Nel miglior modo si mischia la torba nera polverizzata con la torba di muschio e si inumidisce il miscuglio con acqua di sublimato (1 : 1000). Egli è molto interessante di sapere che la polvere di torba, sebbene formicoli di organismi viventi e capaci di sviluppo, anche senza alcuna mescolanza antisettica, solamente pel suo potere assorbente, sia al caso di conservare asettica una piaga. — Dimostrazione convincente per l'importanza del disseccamento assoluto delle piaghe. La polvere umida si cuce in sacchetti di garza di grandezza e forma differenti, i quali vengono applicati come cuscinetti direttamente sulle piaghe e fissati con le fasciature.

6.° Il muschio delle paludi, sfagno, che è il costituente principale di tutte le specie di torva, e le cui diverse specie crescono sopra tutte le acque stagnanti, vien raccolto, pulito, disseccato, cucito in sacchetti di garza antisettica e, dopo aver inumidito con acqua di sublimato la parte rivolta alla piaga, si fissa su questa mediante fasciature. Si adopera anche nella forma delle compresse di muschio del LEISRINK, cioè in lamine di muschio delle paludi schiacciato. È anche opportuno di frapporre tra la piaga ed il cuscinetto di muschio uno strato semplice o doppio di garza al jodoformio. Questa sostanza venne introdotta nella pratica dall' HAGEDORN, e si distingue pria di tutto per le sue straordinarie proprietà igroscopiche, e poi per la sua mollezza ed elasticità, come anche pel suo poco costo. Questo materiale difatti è molto degno di essere raccomandato.

Altre sostanze, come le ceneri e la sabbia, appena si adoperano ancora in qualche parte.

III. Drenaggi. I drenaggi adoperati dal LISTER son dei tubi di gomma, nelle cui pareti trovansi di tratto in tratto praticati dei fori rotondi. Per quanto essi sono atti ad allontanare i liquidi, quando son disposti nei punti più declivi della ferita, per tanto sono insufficienti quando ad una ferita profonda sono applicati dalla parte superiore, come, per es., pel drenaggio della cavità addominale, se vengono applicati dalla parte dell' addome. Il KEHRER consigliò quindi un drenaggio capillare nella cavità addominale, mediante tubi di gomma o meglio cannule doppie di argento, ripiene di lucignoli della grossezza di un dito e disinfettati: egli applicava queste cannule nel punto più basso della cavità dell'addome e le faceva uscire dall'angolo inferiore della ferita. Con la stessa veduta, cioè per profittare della attrazione capillare, lo SCHEDE raccomandò le matasse di seta di vetro, cioè vetro molto sottile attorcigliato, i cui interstizii facilmente vengono occlusi dagli elementi cellulari ed allora diventano inutili. Non raramente per il drenaggio della cavità addominale si adoperano anche i tubi di cristallo fenestrati. Questi però, come i tubi di gomma, per le ferite ordinarie presentano l'inconveniente di render necessario per lo meno una volta il cambiamento della fasciatura, e di lasciare non raramente fistole da drenaggio di difficile guarigione. Per tali ragioni si è variamente cercato di sostituirlo. I drenaggi del CHEYNE, fatti di fascetti di catgut, non si sono conservati nella pratica, poichè i fili si gonfiano ed allora non fanno passare più liquido; ma per contrario sono sempre più riconosciuti utili i tubi di ossa riassorbibili. Questi possono prepararsi in ogni ospedale. I tubi finestrati, preparati dal DRECHSLER dalla sostanza corticale del femore di vitelli non molto avvanzati, s'immergono

in una soluzione di acido idroclorico al 12 %, fintantochè agitando il vase non vengano più alla superficie bollicine di acido carbonico. Allora si chiarificano con olio di ginepro. Ma se in tal caso si osservano ancora dei punti incompletamente decalcificati, bisogna adoperare nuovamente l'acido idroclorico. Dopo una seconda chiarificazione si conservano nuovamente nell'alcool. Un drenaggio ben preparato si assorbe completamente tra 10—14 giorni, e per lo più quindi si raccomanda per ogni fasciatura di una certa durata. Preparandoli da sè il prezzo dei pezzi più lunghi ascende a 50—60 centes. di lira.

IV. Materiali di ligature e suture. Uno dei sussidii più importanti della ligatura antisettica sono le minugie preparate, il catgut, poichè queste restano insieme ai vasi ligati senza irritarli e vengono sostituite da un anello di tessuto vivente. Se in tal caso avvenga o no la lacerazione della intima è indifferente. I fili si conservano fintanto che siasi organizzato il trombo nel lume dei vasi, mentre che nello stesso tempo giovani cellule penetrano tra le fibre del filo della ligatura, si organizzano e lo assorbono. Fin dopo poche settimane possono trovarsi col microscopio solamente piccoli residui del filo incapsulati in un duro tessuto cicatriziale.

Il catgut è costituito dalle minugie fatte con intestini di pecore e che si trovano in commercio, di grandezza differente. Nella forma commerciale non possono servire per la chirurgia, poichè inumidite non solamente divengono troppo molli e deboli, ma anche troppo scorrevoli, cosicchè il nodo cede ad ogni piccola trazione. Esse perdono queste qualità quando si sottopongono ad una preparazione speciale. Il metodo però di preparazione adoperato originariamente dal Lister è molto imbarazzante e poco sicuro, e quest'ultimo precisamente perchè l' olio fenicato che vi si adopera non possiede proprietà antisettiche e quindi non disinfetta con tutta sicurezza le minugie. È molto comodo il metodo proposto dal Kocher, il quale mette le minugie per 24 ore nell'olio di ginepro e poi le conserva nell'alcool. Può anche farsene benissimo la disinfezione in una soluzione acquosa di sublimato. Il preparato resta molto cedevole se prima d'immergerlo nell'alcool si resta per un giorno nella glicerina. In certe circostanze per altro è da preferirsi una sostanza più resistente e si raccomanda come tale la seta asettica, o in forma di seta al sublimato, che si disinfetta nel sublimato e poi si disinfetta nell'alcool, o come seta al jodoformio, preparata spalmandone i fili con polvere di jodoformio ed immergendoli in una soluzione eterea di jodoformio. Questa seta si conserva in vasi di vetro ben secchi. Anche questi fili di seta scompaiono macroscopicamente dopo 3—4 mesi, ma col microscopio possono anche più tardi trovarsene fibrille piccolissime. Queste fibre s'infiltrano in innumerevoli cellule migranti e restano impigliate nella loro organizzazione, cosicchè restano completamente incapsulate.

Come materiale di suture il catgut può adoperarsi nelle ferite piccole e superficiali che non subiscono alcuna distensione; ed inoltre per le così dette suture profonde a strati, cioè quelle suture fatte in più serie sovrapposte, le quali mettono tanto in contatto tra loro le grosse superficie delle ferite, che in nessun punto possa raccogliersi una secrezione. Per le suture della cute, combinate ad una certa tensione, il catgut non può servire, poichè cede troppo presto e lascia allora cicatrici larghe e deformi. Anche quando la sutura deve impedire per più giorni una emorragia, come per le masse di tessuti spugnosi e ricchi di sangue, deve sempre preferirsi la seta asettica. La rimozione della sutura si fa sempre dopo 10—14 giorni, quando la ferita del resto è completamente guarita e costituisce allora l' atto finale di tutto il processo. Una suppurazione che per avventura avvenisse in qualche ca-

nale di puntura, dimostra sempre che la sutura si è fatta con materiale cattivo.

V. Le fasce si fanno per regola di garza (organtino), la quale ha il grande vantaggio che per effetto della sua colla, dopo che si è disseccata, costituisce un guscio rigido, cosicchè l'arto fasciato è tenuto in riposo fino ad un certo grado. Le altre fasce di cambric, lino, o flanella, sono molto inferiori alle fasce di garza, tanto per la ragione anzidetta che in riguardo al prezzo.

Degli altri elementi della fasciatura originaria del LISTER, il *protective silk* ed il *mackintosh* sono inveterati e possono trascurarsi. Ben altro poi è del così detto *spray*.

VI. L'apparecchio polverizzatore o spray serve a dividere tanto sottilmente i liquidi antisettici da essere al caso di conservare tutto il campo di operazione, fintanto che questa dura, sotto una nebbia antisettica. Con tal procedimento dovrebbe essere impossibile la penetrazione dei germi nella ferita durante la operazione. Contro questa ipotesi si sono elevati dei dubbii così rilevanti teoreticamente e praticamente, che si è pervenuti a metter da banda completamente o quasi il polverizzatore. Si è addotto che i germi vagolanti nell'aria sieno di una importanza molto minore di quelli aderenti agli oggetti solidi che vengono in contatto con la ferita: e quindi la irrigazione periodica della ferita con liquido antisettico debba avere lo stesso effetto. Ma lo spray è anche decisamente più incomodo della irrigazione, poichè il vapore permanente impedisce di vedere chiaramente, produce una emorragia parenchimale più forte e riesce noioso all'operatore, perchè lo inumidisce e rende le sue mani ruvide e brutte. La obbiezione più valevole però è quella che si fonda sul pericolo del suo uso. Una irrigazione permanente del corpo provoca un intenso raffreddamento, il quale nelle operazioni di lunga durata abbassa di più gradi la temperatura del corpo e può produrre un rapido disfacimento dei corpuscoli rossi del sangue. A ciò si aggiunge che per questa irrigazione si è fatta una quistione quasi esclusiva della differenza dei liquidi, i quali sparsi sopra una grande superficie del corpo trovano le condizioni più favorevoli per il riassorbimento. I gravi stati di collasso dopo le lunghe operazioni erano quindi all'ordine del giorno, e qualche caso di morte sicuramente deve riferirsi soltanto all'uso dello spray. Pur tuttavia anche oggigiorno questo non è dapertutto nè assolutamente abbandonato. Per quanto esso costituisca una zavorra superflua in ogni spazio non inficiato, pure nelle stanze da operazione dei grandi ospedali, dalle quali non possono totalmente escludersi le ferite inficiate, l'apparecchio ha sempre ancora un certo valore. Ma generalmente dovrebbe adoperarsi ancora nei casi, in cui è necessario. D'altra parte non può niente obbiettarsi quando lo si vede ancora adoperato per le laparotomie e le aperture delle articolazioni come una forma più sicura della irrigazione; per le altre ferite però esso è per lo meno inutile e vien più sufficientemente sostituito dalla irrigazione periodica delle medesime con liquido antisettico. Adoperasi per regola come tale la soluzione di sublimato 1 : 1000, la quale può anche servire per lo spray; però nelle operazioni che cadono sulla cavità dell'addome si consiglia di adoperare una soluzione più debole del doppio.

VII. Le spugne sono senza dubbio il miglior materiale per assorbire il sangue e la marcia, a preferenza di qualunque altro surrogato. L'ovatta salicilica p. e., che molte volte si è adoperata, lascia facilmente nella ferita delle particelle le quali sfuggono all'occhio, perchè trovansi colorate di sangue. Le spugne del commercio però debbono essere preparate in un modo speciale ed il processo consigliato dal BILLROTH è quello che merita di essere racco-

mandato. Battendo e lavando ripetutamente le spugne del commercio possono essere liberate dalle sabbie e dalle immondizie, s'immergono dopo per 20 ore in una soluzione di permanganato di potassio al 2 %, si decolorano in una soluzione al 2 %, d'iposolfito di sodio con l'aggiunta di 12—20 gocce di acido idroclorico e finalmente si disinfettano in una soluzione di acido fenico al 5 %. Dopo questo procedimento le spugne divengono molli, delicate e di un colore perfettamente chiaro. Per le sezioni chirurgiche più grandi si raccomanda il processo del VOLKMANN, il quale per ogni giorno della settimana possiede un secchio ripieno di acido fenico, cosicchè ogni spugna, dopo di essere usata e pulita, resta per lo meno una settimana nel liquido prima di essere adoperata di nuovo.

Forme più in uso della medicatura antisettica.

1.° Medicatura tipica del LISTER e sue modificazioni. Nello schizzo storico si è già trattato della forma tipica della medicatura del LISTER. Questa forma è calcolata perfettamente per l' uso dell' acido fenico, e quindi sostituendo questo con un altro antisettico, questa forma così dettagliatamente studiata deve assumere un altro aspetto. Veramente anche oggi giorno si adopera qua e là la garza come veicolo dell'antisettico, per regola del sublimato; ma comechè quest' ultimo non esercita sulla piaga un' azione tanto irritante come l'acido fenico, così resta superfluo un tegumento protettore, il *protective silk*, e la garza si mette direttamente in contatto con la piaga. Volendo impedire una rapida imbibizione dei diversi elementi della medicatura si ricoprono con un pezzo di membrana di kautschuk. Ed anche il ricambio abbastanza frequente della medicatura, reso necessario dalle proprietà irritanti dell'acido fenico, è stato limitato per l'uso del sublimato. Si rinnova la medicatura solamente, quando essa è tutta imbevuta, o quando si osservano altri fenomeni irregolari, come febbre, dolori e simili. Ordinariamente una simile medicatura può restare 8—14 giorni. Ma anche questa modificazione della medicatura tipica del LISTER è divenuta per altro rara, poichè gli altri processi sono di minor costo e più comodi.

2.° La medicatura al jodoformio in nessuna parte è adoperata nella sua generalità come si esige dal v. MOSETIG-MOORHOF, il quale vede in essa il miglior surrogato di ogni altra forma della medicatura antisettica; ma in un certo numero di casi il jodoformio di fatti è divenuto indispensabile. Ed a questi appartengono tutte quelle ferite in vicinanza della cavità del corpo, e le quali non possono essere munite di un apparecchio protettivo ben chiuso. Simili ferite saranno disinfettate con un antisettico liquido e poi saran munite di una medicatura al jodoformio, o spalmando un sottile strato di polvere di jodoformio nella ferita, o meglio tamponando la ferita con la garza al jodoformio. Ciò vale anche in ispecial modo per quelle ferite, nella cui profondità si trova un vase sanguigno più grande, che non può bene ligarsi e che dà un' abbondante emorragia. Il tamponamento con la garza al jodoformio protegge da un'emorragia ulteriore e nello stesso tempo dalla decomposizione della ferita. E dopo ciò non è necessario altro. La garza resterà fintanto che le condizioni lo permettono, cioè 5—10 giorni e più, solamente allora si rimuove e si sostituisce con una nuova applicazione di garza iodoformizzata.

Con una simile medicatura la ferita decorre assolutamente senza irritazioni e con la minima secrezione. Questa medicatura può continuarsi fino alla cicatrizzazione completa; però questa avviene abbastanza lentamente e quindi si suol ricorrere volentieri, verso la fine, a qualche rimedio astringente, p. e. nitrato d'argento in soluzione od in forma di unguento.

3.° Medicatura di torba come tipo di una medicatura durevole. La ferita disinfettata e drenata si ricopre di uno strato di garza al jodoformio, ed al di sopra vi si applica uno o più cuscinetti di muschio delle paludi con un tegumento di garza al sublimato, dopo di aver inumidito leggermente con una soluzione di sublimato la parte rivolta alla ferita. I cuscinetti saranno applicati in modo da esercitare una pressione sulle parti sottoposte, la quale pressione non sarà mai troppa, forse perchè il muschio possiede una certa elasticità. Tutta la medicatura sarà tenuta in sito da uno o più giri di garza. Se non avviene niente di straordinario questa medicatura può restare immutata fino a 14 giorni. Allora però si sarà costretti a rimuoverla, per altro anche pel cattivo odore che tramanda e che riesce noioso anche all'ammalato. Questo però non è affatto l'odore della putrefazione, ma trattasi probabilmente degli acidi grassi volatili che si sviluppano per la decomposizione del sevo cutaneo. Ordinariamente dopo rimossa la medicatura trovasi la ferita completamente guarita, così che possano rimuoversi i punti di sutura; uno strato di collodion protegge allora per qualche altro giorno la giovine cicatrice. Qualche altra volta però sarà necessario di applicare una leggiera medicatura protettiva ancora per una o due altre volte. Questa medicatura permanente perfezionata dall'Esmarch e Neuber ha ridotto al minimo immaginabile l'incomodo del malato e del medico.

Si procede in un modo perfettamente simile quando invece del muschio si voglia adoperare la lana di legno o la garza di torba.

4.° Guarigione sotto la crosta antisettica. Le ferite superficiali della testa, del viso ed anche delle altre parti del corpo possono curarsi riunendole col catgut, dopo un'accurata emostasia della ferita fino all'ultimo angolo di essa. Se premendo su quest'angolo non esce più sangue, vi si passerà sopra col pennello il collodio avvalorato da qualche sostanza antisettica (jodoformio o acido salicilico 1 su 9 di collodio). Se ciò non ostante fluisce ostinatamente ancora del sangue attraverso questo tegumento, lo si può anche rinforzare con alcune fibre di ovatta salicilica, le quali saranno di nuovo spalmate di collodio. La guarigione avviene senz'altra molestia financo quando si versasse ancora più tardi un poco di sangue tra le labbra della ferita. Dopo 6 ad 8 giorni cade questa crosta e lascia la ferita solidamente cicatrizzata.

I vantaggi di questo processo estremamente semplice si possono applicare anche alle ferite più profonde, quando riuscisse di riunirne le pareti con la sutura profonda a strati. In tal caso è superflua ogni altra medicatura, poichè gli agenti della putrefazione non posson penetrarvi da nessuna parte. Quando può adoperarsi questo processo, esso rappresenta la forma più ideale della cura delle ferite, che sta alla portata dell'arte nostra.

5.° La irrigazione antisettica è stata quasi completamente sostituita dalla cura al jodoformio. Essa si pratica in guisa da fare scorrere continuamente un liquido antisettico, attraverso innumerevoli drenaggi, nella ferita stessa o solamente al di sopra della medesima. Quest' ultima modificazione può consigliarsi solamente per le ferite superficiali. Per la prima forma si sospendono vicino al letto molti recipienti, p. e. irrigatori con liquido, forniti di lunghi tubi. All' estremità di questi si applicano delle punte metalliche fornite di diverse aperture disposte nel miglior modo a zig-zag e queste punte si mettono in comunicazione coi drenaggi. Un rubinetto regolerà la corrente del liquido di sorta che essa non scorra a getto, ma solamente a gocce. In tal modo tutti gli angoli della ferita saranno perennemente irrigati. Sarà molto opportuno d'interporre, nel tubo degl' irrigatori, un tubo capillare del Volkmann. — Per la irrigazione superficiale si fisserà un tubo di gomma

elastica orizzontale chiuso ad un'estremità e dall'altra in comunicazione con un irrigatore sopra l'arto da irrigarsi; questo tubo nella sua superficie inferiore avrà innumerevoli forellini, dai quali potrà gocciolare il liquido e tener umido l'arto. Quest'ultimo deve essere coperto con una compressa di lino per evitare gli zampilli poco comodi. L'infiltrazione siero-purulenta del connettivo sottocutaneo, la quale s' associa alle ferite ossee aperte e trascurate, e che anche dopo l' amputazione mette estremamente in pericolo il risultato, dopo le incisioni multiple, costituisce una eccellente indicazione per la irrigazione superficiale.

Antisepsi in guerra. Non può mettersi in dubbio che ogni ferito in guerra sarebbe trasportato nel miglior modo, se potesse essere sottoposto al più presto possibile, dopo le sue lesioni, allo stesso trattamento come si farebbe in un ospedale civile, cioè se si dilatassero le sue ferite, se ne allontanassero i corpi estranei, specialmente i lembi degli abiti, si potesse disinfettare il canale che hanno percorso i proiettili, e si potessero applicare le medicature antisettiche. Ma sventuratamente spesso sul campo di guerra mancano quasi tutte le condizioni necessarie, il tempo, la tranquillità, i materiali antisettici sufficienti e talvolta financo l' acqua. Se quindi anche un piccolo numero di chirurgi militari si trova nella felice posizione di poter medicare con metodi opportuni , pure la gran maggioranza dei medici che operano sopra un campo di battaglia non può proporsi altro scopo che di proteggere preliminarmente la ferita da altre influenze nocive fino a tanto che si sia al caso di ricorrere ad una terapia conveniente. È condizione presupposta di questo trattamento che la ferita sia considerata come un *noli tangere*, non si faccia alcuna sondazione, veruna esplorazione digitale, nessuna estrazione di proiettili , ma si applichi su di essa il più presto possibile una medicatura antisettica. Financo l' emorragia non deve affatto indurre a ligature senza una sufficiente preparazione; probabilmente riuscirà meglio di vincere provvisoriamente l' emorragia col tamponamento antisettico , o nelle estremità con l' allacciamento centrale dell' arto mediante il laccio elastico dell'ESMARCH, e se per un simile ammalato si può spedire una notizia corrispondente al più prossimo lazzaretto , con questo procedimento si renderà probabilmente ad esso un servizio veramente più grande che con una ligatura per altro corretta, ma eseguita senza le precauzioni antisettiche. E noi non torneremo più sul fatto che anche la migliore tecnica operativa ha minor valore senza un' antisepsi corrispondente. La fasciatura antisettica provvisoria sarà quindi pel futuro la mira principale dell'attività medica sul campo di battaglia. In alcune armate, specialmente nelle tedesche, si è tenuto il necessario riguardo a questo punto , poichè ad ogni soldato viene affidato un pacco di medicatura cucito nel vestito. Qual materiale di medicatura venga prescelto all'uopo, se cioè la garza al sublimato od al jodoformio, la quale venga fissata con una fasciatura sulla ferita, o se si debba spalmare solamente la polvere di jodoformio, è questa una quistione di secondaria importanza per rispetto alla serietà del principio di dare al ferito generalmente una protezione preliminare per le sue ferite. Si comprende poi da sè nello stesso tempo che le fratture per arma da fuoco esigono ancora una fissazione speciale per le ossa fratturate.

Letteratura: I precetti del Lister intorno alla cura antisettica delle ferite dal 1867—1874 trovansi riuniti e tradotti nelle opere seguenti: [1]) O. Thamhayn, Der Lister'sche Verband. Leipzig 1875.— [2]) Bardeleben, Ueber die äussere Anwendung der Carbolsäure. Verhandl. der Berl. medic. Ges., 1870. — [3]) A. W. Schulze, Ueber Lister's antiseptische Wundbehandlung. Volkmann's klin. Vorträge. 1872, 52.— [4]) R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. — [5]) Bardeleben, Klinische Mittheilungen über antiseptische Wundbehandlung. Verhandl. der Berl. med. Ges., 1875.—

[6]) Thiersch, Klinische Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung und über den Ersatz der Carbolsäure durch Salicylsäure. Volkmann's klin. Vorträge, 1875, 84, 85.— [7]) Neudörfer, Die chirurgische Behandlung der Wunden. Wien 1867. — [8]) E. Küster, Ueber die giftigen Eigenschaften der Carbolsäure etc. Verhandl. der deutsch. Ges. f. Chirurg., 1878. — [9]) R. Koch, Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfectionskrankheiten. Leipzig 1878. — [10]) Ranke, Ueber das Thymol und seine Benutzung bei der antiseptischen Behandlung der Wunden. Samml. klin. Vorträge, 1878, 128. — [11]) Ogston, Die Beziehung der Bacterien zur Abscessbildung. Verhandl. der deutsch. Ges. f. Chirurgie, 1880. — [12]) v. Bruns, Fort mit dem Spray! Berl. klin. Wochenschr., 1880, Nr. 43. — [13]) J. Mikulicz, Zur Sprayfrage. Langenbeck's Archiv, 1880, XXV.— [14]) Mittheilungen aus dem kaiserl. Gesundheitsamte. I, Berlin 1881, II, 1884. Vegg. specialmente in I die Aufsätze von R. Koch: Zur Untersuchung von pathogenen Organismen und Ueber Desinfection. — [15]) Kocher, Zubereitung von antiseptischem Catgut. Centralbl. f. Chirurgie 1881, Nr. 23. — [16]) Mikulicz, Ueber das Jodoform als Verbandmittel, zumal bei Knochen- und Gelenktuberculose. Verhandl. der deutsch. Ges. f. Chirurgie, 1881. — [17]) id. Zur Jodoformbehandlung. Centralbl. f. Chirurgie, 1882, Nr. 1. — [18]) v. Mosetig-Moorhof, Der Jodoformverband. Samml. klin. Vorträge, 1882, 211. — [19]) Kocher, Ueber die einfachsten Mittel zur Erzielung einer Wundheilung durch Verklebung ohne Drainröhren. Samml. klin. Vorträge. 1882, 224.—[20]) Kümmell, Ueber eine neue Verbandmethode und die Anwendung des Sublimats in der Chirurgie. Verhandl. der deutsch. Ges. f. Chirurgie, 1882. — [21]) Schede, Zur Frage von der Jodoformvergiftung. Centralbl. für Chirurgie, 1882. Nr. 3. — [22]) König, Die giftigen Wirkungen des Jodoform. Centralbl. f. Chirurgie, 1882, Nr. 7 ff. Ausserdem eine grosse Anzahl anderer Chirurgen. — [23]) Kehrer, Capillardrainage der Bauchhöhle. Centralbl. f. Gynäkologie, 1882, Nr. 3.—[24]) Fehleisen, Ueber die Züchtung der Erysipelcoccen etc. Sitzungsber. der Würzburger physik. med. Ges., 1882 u. — [25]) id. Die Aetiologie des Erysipels. Berlin 1883. — [26]) Neuber, Anleitung zur Technik der antiseptischen Wundbehandlung und des Dauerverbandes Kiel 1883. — [27]) Hagedorn, Frisches, getrockneles Moos (Sphagnum), ein gutes Verbandmaterial. Verhandl. der deutsch. Ges. f. Chirurgie, 1883. — [28]) F. Bruns, Die Holzwolle, ein neuer Verbandstoff. Berl. klin. Wochenschr., 1883, Nr. 20. — [29]) E. Küster, Ueber Stillung arterieller Blutungen durch antiseptische Tamponade etc. Berl. klin. Wochenschr, 1883, Nr. 48. — [30]) Neuber, Vorschläge zur Beseitigung der Drainage für alle frischen Wunden. Mittheil. aus der chirurg. Klinik zu Kiel, 1884, H. 2. — [31]) Rosenbach, Mikroorganismen bei den Wundinfectionskrankheiten des Menschen. Wiesbaden 1884.

P. E. KÜSTER.

Antisettici. Col nome di antisettici si indicano quelle sostanze organiche che impediscono la comparsa della putrefazione o dei processi putrefattivi nei tessuti animali o vegetali, ovvero sospendono l' una o gli altri quando sono già cominciati. La maggior parte delle sostanze antisettiche sono nello stesso tempo antifermentative. La loro azione principale è quindi diretta contro i fermenti organizzati, e solo alcuni antisettici sono capaci anche d'impedire o attenuare l' alterabilità dei fermenti non organizzati. Che se si attribuisce ai microrganismi una parte essenziale nella etiologia dei processi putrefattivi che si verificano dentro o fuori il corpo animale, risulterà anche chiaro il modo di agire degli antisettici. Di fatti noi sappiamo che tutte queste sostanze, quale più quale meno, sospendono la vita e l' attività riproduttiva di queste infime forme organizzate. Gli esperimenti relativi sono stati fatti con culture pure di diversi microrganismi. Riguardo al metodo da seguire in dette ricerche il KOCH *) si propose il seguente quesito: " Stabilire se il disinfettante è capace di uccidere tutti gli organismi inferiori ed i loro germi ". Ordinariamente a dimostrare ciò basta che l' antisettico uccida le spore dei bacilli, perchè finora non si conoscono organismi che abbiano maggiore resistenza biologica di esse. Bisogna poscia studiar il modo di comportarsi dell' antisettico con gli altri organismi che si possono uccidere più facilmente, cioè spore di funghi, fermenti, batterii secchi ed umidi, non che l' azione inibitrice di esso sullo sviluppo dei microrganismi in liquidi di cultura adatti.

*) KOCH, Mittheilungen aus d. kais. Gessudheitsamt. I pag. 239.

I criterii ritenuti anticamente come sufficienti a riconoscere la virtù antisettica, cioè la distruzione del cattivo odore nei liquidi in putrefazione, l'abolizione del movimento dei batterii ed altri molti, non corrispondono allo scopo, e quindi molte delle ricerche antiche, sebbene posero in luce parecchi fatti importanti dal punto di vista pratico, come per es. la proprietà straordinariamente antisettica del sublimato, non sono da ritenere interamente decisive.

Come materiale di esperimento il KOCH si avvalse delle spore del carbonchio disseccate su fili di seta. Nel fare ciò egli partì dalla idea che un corpo che distrugge in poco tempo lo sviluppo di queste spore è capace anche di distruggere nello stesso tempo ed alla medesima concentrazione tutti gli altri germi di microrganismi, e d'altro lato una sostanza che non è capace di distruggere questi germi di infezione non può ritenersi come infallibile disinfettante, nè quindi atta a spiegar la sua azione sui batterii degli ordinarii processi putrefattivi, che secondo l'esperienza sono meno sensibili.

Liquido	Tempo in cui le spore del carbonchio rimasero nei liquidi (calcolato a giorni)									
Acqua distillata	7	15	20	35	90					
Alcool (assoluto)	1	3	5	10	12	20	30	40	50	65	110
Alcool (1 p. in 1 p. di acqua)	1	3	20	30	40	50	65	110			
Alcool (1 p. in 2 p. di acqua)	1	3	20	30	40	50	65	110			
Etere	1	5	8[1])	30							
				=							
Acetone	2	5[2])									
Glicerina	1	3	10	20	30	40	50	65	110		
Acido butirico	1	5									
Olio (di oliva)	5	30	90								
Solfuro di carbonio	1	5	10	20							
Cloroformio	1	3	10	20	100						
Benzina	1	5	10	20							
Etere di petrolio	1	5									
Olio di trementina	1[3])	5	10								
		=	=								

Liquido					
Acqua di cloro (di recente preparata)	1	5			
	=	=			
Bromo (2 % in acqua)	1	5			
	=	=			
Acqua di iodo	1				
	=				
Acido cloridrico (2 % in acqua)	1	5	10		
			=		
Ammoniaca	1	5	10		
Cloruro di ammonio (5 % in acqua)	1	5	10	25	
Soluzione di cloruro di sodio (concentrata)	1	5	10	20	40
Soluzione di cloruro di calcio (concentrata)	1	5	20	40	
Cloruro di bario (5 % in acqua)	5	10	45	100	
Percloruro di ferro (5 % in acqua)	2[4])	6			
		=			
Bromuro di potassio (5 % in acqua)	5	10	25		
Ioduro di potassio (5 % in acqua)	5	10	25	80	
Sublimato (1 % in acqua)	1	2			
	=	=			
Arsenico (1 ‰ in acqua)	1	6	10		
			=		
Acqua di calce	5	10	15[5])	20[5])	

[1]) Vegetazione incompleta — [2]) Debole sviluppo, grandi lacune — [3]) Sviluppo parziale ma intenso — [4]) Sviluppo tardivo, ma forte — [5]) Accrescimento incompleto e tardivo.

Liquido	Tempo in cui le spore del carbonchio rimasero nei liquidi (calcolato a giorni)				
Cloruro di calcio (5 % in acqua).	1[6])	2[7])	5		
			=		
Acido solforico (1 % in acqua)	1	3	10[8])	20[8])	
Solfato di zinco (5 % in acqua)	1	5[9])	10[9])		
Solfato di rame (5 % in acqua)	1	5[10])	10[10])		
Solfato ferroso (5 % in acqua)	2	6			
Solfato di alluminio (5 % in acqua)	1	5	12		
Allume (4 % in acqua)	1	5	12		
Cromato di potassio (5 % in acqua) . . .	1	2			
Bicromato di potassio (5 % in acqua) . . .	1	2			
Allume di cromo (5 % in acqua).	1	2			
Acido cromico (1 % in acqua).	1	2			
Permanganato di potassio (5 % in acqua) .	1				
	=				
Permanganato di potassio (1 % in acqua) .	1	2			
Clorato di potassio (5 % in acqua). . . .	2	6			
Acido osmico (1 % in acqua)	1				
	=				
Acido borico (5 % in acq., non complet. sciolto)	1	2	6[11])	10[11])	
Borace (5 % in acqua).	5	10	15		
Acqua solfurea	1	5[12])			
Solfuro di ammonio	1	2	5		
Olio di senape con acqua	1	5	10[13])		
Acido formico (peso specifico 1,120)	1	2	4	10	
			=	=	
Acido acetico (5 % in acqua)	1	5			
Acetato di potassio (soluzione concentrata) .	1	5	10		
Acetato di piombo (5 % in acqua)	1	5	12		
Sapone di potassio (2 % in acqua)	1	5	12		
Acido lattico (5 % in acqua)	1	2	5		
Tannino (5 % in acqua)	1	5	10		
Trimetilamina (5 % in acqua)	1	5	12		
Cloropicrina (5 % in acqua).	1	2	6	12	
			=	=	
Acido benzoico (soluz. concent. in acqua) . .	1	5	10	45	70
Benzoato di sodio (5 % in acqua).	1	2	5	10	
Acido cinnamico (2 % in acqua 60, alcool 40)	1	3	5	10	
Indolo (in eccesso in acqua)	1	5	10	25	80
Scatolo (in eccesso in acqua)	1	5	10	25	80
Leucina (1/2 % in acqua).	1	5	10		
Chinina (2 % in acqua 40, alcool 60) . . .	1[14])	5[14])			
Chinina (1 % in acqua con acido cloridrico).	1	5	10		
Jodo (1 % in alcool)	1[15])	2[15])			
Acido valerianico (5 % in etere)	1	5			
Acido palmitinico (5 % in etere).	1	5			
Acido stearico (5 % in etere)	1	5			
Acido oleico (5 % in etere).	1	5			
Xilolo (5 % in alcool)	1	5	30	50	9
Timolo (5 % in alcool)	1	6	10	15	
Acido salicilico (5 % in alcool)	1	6	10	15	
Acido salicilico (2 % in olio)	5	10	20	80	
Olio di animale (5 % in alcool)	1	5	12		
Olio di menta piperita (5 % in alcool). . .	1	5	12		

[6]) Accrescimento alquanto ritardato ma intenso — [7]) Sviluppo incompleto — [8]) Accrescimento di singoli filamenti — [9]) Accrescimento incompleto e poco intenso — [10]) Accrescimento incompleto e poco intenso — [11]) Accrescimento alquanto ritardato filamenti aggrinziti — [12]) Accrescimento incompleto, e pochissimo intenso — [13]) Accrescimento debole. — [14]) Accrescimento debole ritardato. — [15]) Accrescimento incompleto.

Nel primo gruppo della precedente tabella sono indicate le sostanze di loro natura liquide, nel secondo tutte quelle sciolte in acqua, e nel terzo quelle sciolte nell' alcool e nell' etere. Per riguardo a quest' ultimo gruppo bisogna far rilevare che tanto le soluzioni alcooliche quanto le oleose, di sostanze che in soluzione acquosa sono più o meno attive, hanno un' azione notevolmente più debole, o per lo più non ne hanno alcuna. È da questo punto di vista che bisogna valutare i dati indicati in questo gruppo.

I numeri indicano quei giorni nei quali venne estratto dal liquido un saggio delle spore carbonchiose e venne esplorato in rispetto alla loro capacità di sviluppo. Quando queste spore si mostravano incapaci di sviluppo, ciò viene indicato mediante i due trattolini sottoposti al numero.

I limiti di minima concentrazione nei quali i singoli antisettici spiegano la loro azione oscillano anche straordinariamente. Il primo fra tutti è il sublimato, che, secondo il KOCH, è capace d'impedire notevolmente l'accrescimento dei bacilli del carbonchio in una diluzione maggiore di 1 : 1,000,000, ed a quello di 1 : 300,000 ne abolisce completamente lo sviluppo.

Il timolo comincia ad aver azione antisettica nella proporzione di 1 : 80,000, l'olio di senape ad 1 : 330,000, ed impedisce completamente l' accrescimento dei bacilli ad 1 : 33,000. Il sapone di potassio impedisce a 1 : 600, ed a 1 : 1000 abolisce completamente lo sviluppo.

Finora non si può dire ancora con certezza per tutti da che dipendano queste proprietà degli antisettici. Alcuni di essi, come l'acido fenico ed i sali dei metalli pesanti, precipitano l'albumina dalle sue soluzioni, mentre la massima parte non lascia vedere una simile azione. Ad altri antisettici si attribuisce un'azione ossidante.

In base ai molti esperimenti che esistono su questi corpi, essi hanno trovato un uso locale nella medicina pratica in tutti i casi in cui occorre combattere una scomposizione di tessuti organici; ed in modo anche molto più esteso in quelli in cui bisogna evitare la comparsa generale di una tale scomposizione. Il progresso che a questo riguardo si è fatto nella terapia chirurgica è una delle più notevoli conquiste della medicina.

Anche con l' uso interno degli antisettici si ottiene anzitutto lo scopo di distruggere la fermentazione e la putrefazione e rispettivamente le loro cause in quei punti dell'organismo in cui questi mezzi possono spiegar una azione diretta. E così col loro uso è possibile curare non solo tutti quegli stati morbosi, che si possono manifestamente ascrivere alla influenza degli schizomiceti, ma anche i morbi infettivi, la cui causa si attribuisce ai microorganismi. I risultati che si ottengono con questo procedere non sono che di pochissimo conto e con gli antisettici finora conosciuti difficilmente si può sperare di ottenere di più al riguardo. Se si eccettuano la sifilide e la malaria, non conosciamo altro morbo infettivo su cui sia evidente l' azione di un antisettico per uso interno. Il jodo per es., raccomandato dal DAVAINE come rimedio contro il carbonchio, non spiega, secondo il KOCH, alcuna influenza sullo sviluppo dei bacilli alla diluzione di 1 : 7000, invece a quella di 1 : 5000 comincia a rallentarne lo accrescimento. Se da ciò si volesse dedurre, come giustamente fa osservare il KOCH, la dose sufficiente a guarire il carbonchio, si dovrebbe, facendo il calcolo per il corpo di un adulto, somministrare ad un infermo tanto jodo, da trovarsene in circolazione sempre 12 grm., il che è impossibile.

Anche i risultati del KOCH furono negativi, negli esperimenti fatti per conservare in vita gli animali carbonchiosi mediante injezione di sublimato. Dopo di aver inoculato il carbonchio ad una cavia e dopo che il punto della inoculazione si arrossì e si gonfiò alquanto, si amministrarono all' animale

due grammi di soluzione di sublimato 1 $^0/_{00}$. Secondo i calcoli questa quantità avrebbe dovuto essere sufficiente a rendere del tutto impossibile l'accrescimento dei bacilli del carbonchio in una quantità di soluzione nutritiva uguale in peso a tutto il corpo dell'animale. Malgrado ciò l'animale morì subito. L'autopsia mostrò che la quantità dei bacilli carbonchiosi nella milza, nel polmone e nel sangue del cuore era la stessa di quella di altri animali inoculati di carbonchio. Malgrado questo risultato negativo il Koch è di avviso " che sia possibile in determinate condizioni di attenuare o anche sospendere affatto l'accrescimento avanzato dei bacilli carbonchiosi in un animale inoculato di carbonchio mediante l'azione degli antisettici ".

Molti degli antisettici usati, però quasi esclusivamente quelli di natura organica, come alcool, acido salicilico, chinina, timolo ecc. sono capaci di abbassare la febbre e in generale di farla sparire. La chinina sarebbe il prototipo antisettico che abbia questa virtù. Non siamo però in condizione di dire con certezza in tutti i casi, quale sia il rapporto fra questi antipiretici e l'azione antisettica. Dagli esperimenti del Binz risulta che la chinina non solo diminuisce la ossidabilità delle cellule, ma distrugge anche certi veleni infettivi. Simili azioni elementari sono state dimostrate anche in altri antisettici. Così il Binz trovò, che il protoplasma in una parte fresca di pianta, p. e. un pezzettino di foglie di leontodon, mostri la reazione dell'ossigeno attivo con la tintura di guaiaco, molto più debole quando è trattato con una soluzione di salicilato di soda 1 $^0/_0$ che quando è trattato con l'acqua semplice. Con gli attuali mezzi di ricerche della tecnica sperimentale noi non siamo al caso di vedere fino a qual punto sull'organismo animale si verifichino analoghe modificazioni sotto l'azione degli antisettici.

Ulteriori particolari sull'argomento si trovano negli articoli speciali.

A. Raffaele. L. Lewin.

Antispasmotici, Antispastici, (ἀντι e σπασμός), rimedii calmanti gli spasmi; v. Narcotici.

Antizimotici (ἀντι e ζύμη), rimedii che impediscono la fermentazione; v. Antisettici.

Antofilli, v. Cariofilli.

Antogast. Nella sezione Badese della Foresta Nera (uno dei così detti bagni fino al ginocchio), mezz'ora ad est della stazione di Oppenau, situato in una vallata, è un bagno tranquillo di campagna di una importanza locale. Vi si trovano acque alcaline acidulo-ferruginose: la sorgente del bagno contiene 0,038 grm. di bicarbonato di ossidulo di ferro e 1024 cm. cub. di acido carbonico libero; la sorgente Antonius contiene 0,033 grm. di bicarbonato di ferro e 1071 cm. cub. di acido carbonico; la sorgente, di cui si fa uso per bevanda, contiene 0,046 grm. di bicarbonato di ferro e 997 cm. cub. di acido carbonico. L'aria fresca e mite del bosco rende il luogo molto opportuno pel soggiorno climatico estivo. Gli apparecchi pei bagni sono ancora primitivi.

D. K.

Antoine de Guagno, Saint, Corsica. Terme solforose. Contenuto solido quasi 10 su 10000. B. M. L.

Antozono, v. Ozono.

Antrace, v. Carbonchio.

Antracite (carbone minerale). Come rimedio, completamente disusato. Trattato con la potassa fornisce la potassa antracitica, anch'essa al presente del tutto disusata, per lo passato adoperata internamente ed in forma di pomate nei morbi cronici della cute; e trattata insiememente anche coi fiori di zolfo, dà la potassa antracitica solforata, disusata egualmente.

Antracosi, v. Pneumoconiosi.

Antrim Spa (Donegal), Irlanda. Acqua alcalina terrosa.

B. M. L.

Antropocolalico (acido), $C_{18} H_{18} O_4 + 2H_2 O$, ricavato dalla bile dei cadaveri umani da H. BAYER (Zeitschr. f. physiolog. Chem. III p. 293), ed essenzialmente differente dall'acido colalico (v. colalico acido), che si trova nella bile degli altri animali. I colati alcalini, precipitati dalla soluzione alcoolica della bile per mezzo dell'etere, si fan bollire per 24 ore con una soluzione concentrata di barite caustica, dipoi si precipitano gli acidi biliari per mezzo dell'acido idroclorico, e lavati con acqua si estraggono per mezzo dell'etere. L'acido precipitato dalla soluzione eterea sufficientemente concentrata con l'aggiunta dell'etere di petrolio, cristallizza nel riposo in forma di prismi o di aghi. I cristalli riscaldati a 130° perdono la loro acqua di cristallizzazione. L'acido libero è quasi insolubile nell'acqua, facilmente solubile nell'alcool, meno nell'etere e nel cloroformio, fa deviare a destra il piano di polarizzazione (deviazione specifica = + 50°). Quest'acido presenta spiccatissima la reazione del PETTENKOFER: aggiungendo una traccia di soluzione di zucchero di canna e poi qualche gocciola di acido solforico concentrato puro, esso si colora in violetto porpora a 50—60°. I sali alcalini son facilmente solubili, i sali terrosi e metallici sono insolubili nell'acqua. I sali di potassio e di bario si sono ottenuti cristallizzati. Riscaldato a 185° quest'acido perde 1 molecola d'acqua e passa in antropodislisina $C_{12} H_{26} O_3$.

P. J. MUNK.

Anuria, la mancante secrezione di urina, la mancanza di urina; da αν priv. e οὖρον urina. È quello stato, in cui nel rene in generale non si forma urina, e quindi non ne viene eliminata: stato che si deve ben differenziare dalla ritenzione di urina, in cui l'urina viene formata nel rene, ma in seguito ad un ostacolo nella sua emissione, essa non può venir fuori, epperò si trova raccolta in qualche parte dell'apparato urinario (ordinariamente nella vescica).

La quantità maggiore o minore di urina, che un individuo produce, trovasi in una intima dipendenza con lo stato della pressione del sangue nel glomerulo. Quanto più forte è la pressione di filtrazione nel glomerulo vasale, tanto più urina vien prodotta, e viceversa. Per questo, noi troveremo ordinariamente poliuria in quegl'individui, nei quali si scorge una elevata attività cardiaca ed un polso pieno e duro; oliguria in coloro che hanno un polso debole; ed anuria infine allorquando i rispettivi individui hanno perduto quasi il loro polso. Laonde l'oliguria e l'anuria depongono per lo più in favore di una diminuzione nell'attività del cuore, accidentalmente poi per un altro momento meccanico, che sembra capace di abbassare lo stato della pressione del sangue nel glomerulo.

Con l'oliguria si associa anche ordinariamente l'albuminuria, poichè, di accordo con gli esperimenti del RUNEBERG, sebbene da più parti contestati, (vedi a pag. 322), la sieroalbumina filtra attraverso il glomerulo tanto più facilmente, quanto minore è divenuta in esso la pressione del sangue. Parimente si osserva che, quando l'anuria ha durato un certo tempo, non appena questa viene rimossa, scomparisce ogni volta l'albumina della urina (vedi a pag. 322).

L'anuria o è transitoria, e allora volge in completa guarigione; od è un fenomeno terminale della forza vitale, che si esaurisce, ed accelera l' esito letale. Ordinariamente l'anuria è preceduta per un certo tempo da oliguria; però essa può manifestarsi anche repentinamente, per lo più con fenomeni di collasso. La durata dell'anuria è molto variabile. Ordinariamente essa dura non più a lungo di 48 ore; però sono descritti dei casi di 10 fino a 21 giorni di durata, ed anche di più. Così il WHITELAW descrive un caso di anuria di 25 giorni (in un fanciullo di 8 anni), terminato con guarigione.

Trovasi anuria nelle più svariate malattie acute e croniche, allorquando queste si accompagnano a fenomeni di collasso. In questi casi l'anuria si sviluppa non appena l'attività cardiaca comincia a ridursi a un minimo, e quindi precede per lo più immediatamente l'esito letale. Nei vizii di cuore e nel cholera specialmente, l'anuria si rende notevole, ed in tali casi i pazienti si trovano prostrati, quasi privi di polso e con pelle fredda, cianotica.

Un'altra forma dell'anuria è quella che si accompagna a forti eccitamenti del sistema nervoso. Così sono descritte, precisamente nelle isteriche, anurie di ben lunga durata. Probabilmente qui l'anuria deve attribuirsi ad uno spasmo vascolare, per cui la pressione del sangue nel glomerulo pare che sia temporaneamente abbassata.

Ancora un'altra forma dell'anuria è finalmente quella, che vien prodotta da subitanea o graduale occlusione, inflessione o compressione di entrambi gli ureteri. In tali casi la pressione del sangue nel glomerulo non è punto abbassata, ma il momento meccanico impedisce il passaggio della urina in vescica. — Nella maggioranza dei casi gli ureteri restano occlusi durevolmente per calcoli renali o per neoplasmi provenienti dalla vescica. Temporaneamente l'occlusione può essere prodotta da coaguli sanguigni, da zaffi di muco e di pus. Le inflessioni degli ureteri si incontrano per lo più ne' casi di reni migranti, specialmente quando questi ultimi son cresciuti tanto in volume quanto in peso; così pure nelle idro- e pionefrosi e nei neoplasmi renali.

Per stabilire la diagnosi di anuria non basta il trovare la mancanza di urina, sibbene deve introdursi ancora un catetere in vescica; e solo se quest'ultima ritrovasi vuota, la diagnosi di anuria è sicura.

Quando l' anuria dura alcuni giorni e non è determinata dalla isteria, sviluppansi gradatamente negl' infermi gli stessi fenomeni che sogliono presentarsi nella uremia od ammoniemia. — Si manifestano a preferenza fenomeni da parte dello stomaco e dell'intestino con " singhiozzo ", finalmente raffreddamento delle estremità e sopore.

La terapia è diversa secondo il momento etiologico. Se l'anuria è dovuta a debolezza di cuore ed il polso è molto piccolo ed appena sensibile, si ordineranno eccitanti e stimolanti: vino, tè, caffè, rhum, poderosi brodi di carne, inoltre chinina, etere acetico, etere solforico, canfora e simili; parimente, se è possibile, una soluzione di acetato di sodio come leggiero diuretico. Contro l'anuria isterica si raccomandano i bagni caldi, la chinina, il ferro ed il bromuro di potassio. Contro l' anuria dovuta ad occlusione od inflessione degli ureteri si può agire molto difficilmente; però nella letteratura sono segnalati dei casi, in cui situando i pazienti sul capo od almeno sollevando il ba-

cino e le estremità inferiori, e praticando nello stesso tempo un leggero massaggio sugli ureteri, si ottenne una relativa guarigione, nel senso che potè ottenersi la immediata rimozione dei sintomi minacciosi.

Pavone.

Aorta. Sue malattie. — I. Endaortite cronica. La più frequente malattia dell' aorta, come in generale di tutte le arterie, è la infiammazione cronica della sua intima. A causa delle alterazioni che essa produce nella parete arteriosa la si denomina endarterite deformante (Virchow). Sono sinonimi: arteriosclerosi e processo ateromatoso delle arterie; in questi due nomi sono compendiate le alterazioni principali, che vengono prodotte nelle arterie da questo processo infiammatorio cronico e che sono riconoscibili macroscopicamente, anzi, nei gradi alti, anche mediante la palpazione.

La endoarterite cronica nell' aorta (come in tutte le altre arterie), consiste in una iperplasia del tessuto dell'intima, a cui per lo più prendono parte tanto le cellule endoteliali, quanto la sostanza basale, ma spesso anche quest'ultima sola. Nella maggioranza dei casi la endoarterite si presenta in forma di macchie, a più focolai circoscritti, però sovente molto numerosi; ma non raramente anche in modo più diffuso sopra una maggiore estensione dell' aorta. Però, anche in questi ultimi casi, non è mai attaccata uniformemente una grande estensione dell'aorta; bensì, in mezzo al campo affetto, si trovano dei punti rimasti intatti. Quando però l'affezione ha durato già lungo tempo, allora, siccome vengono ad ammalarsi successivamente dei punti sempre nuovi, spariscono gli spazii intermedii fino allora rimasti immuni; cosicchè nei gradi elevati della endoaortite cronica la malattia si presenta in forma diffusa; l'aorta allora, quasi in tutta la sua estensione, non mostra più dei punti integri. Tutto è colpito dall'ateroma, a diversi stadii. Ma non mai si riscontra una così ampia estensione del processo nel principio della malattia. Nel principio è sempre attaccata la sola aorta ascendente. L'inizio già menzionato della endarterite cronica, vale a dire la proliferazione iperplastica degli elementi istologici dell'intima, mena ad uno ispessimento dell' intima, e questi ispessimenti formano (quando il processo endarteritico, come già si è detto, si manifesta per lo più a focolai) delle prominenze appiattite, le quali, appunto per questo, si sollevano e si lasciano riconoscere dai punti dell'intima non inspessiti. Gradatamente in questi punti ispessiti per iperplasia subentrano altri cangiamenti, e propriamente da una parte una degenerazione adiposa, dall'altra una calcificazione. La degenerazione grassa si demarca ad occhio nudo per alcune macchie giallastre, le quali si presentano sparse in focolai; microscopicamente per una infiltrazione di piccole od anche grosse gocce adipose nel tessuto dell'intima. Or, siccome dei prodotti adiposi che gradatamente si rammolliscono, quelli che trovansi posti più superficialmente, si distaccano e vengono trasportati dalla corrente sanguigna, cioè prima le cellule endoteliali degenerate in grasso e poi gli strati più prossimi, così ne risultano delle piccole perdite di sostanza, le quali si denominano usure adipose. Al contrario, quando per la degenerazione grassosa degli strati profondi dell'intima si son formati dei conglomerati poltacei, risultanti di granuli di grasso, cristalli di acidi grassi e detriti di tessuto; — i quali, dapprima coverti dallo strato più superficiale dell' intima, finiscono poi anch' essi per rompersi, — allora ciò si indica col nome di ascesso ateromatoso; e, se il contenuto poltaceo è trasportato dalla corrente sanguigna, l' avvallamento che ne risulta, si chiama ulcera ateromatosa. Questa vien sempre a guarigione con formazione di cicatrice.

L'altro cangiamento sopra mentovato, la calcificazione, costituisce uno stadio più avanzato del processo ateromatoso, che però si riscontra con una straordinaria frequenza; cosicchè si trova appena un caso di processo ateromatoso che duri da lungo tempo, dove, oltre al vero ateroma (iperplasia dell'intima, degenerazione adiposa ecc.), non esistano anche nella parete aortica delle produzioni calcaree, ordinariamente sotto forma di placche, che si sollevano ancora un poco sopra il livello dell'intima. Nelle arterie periferiche questa deposizione di sali calcarei nel tessuto dell'intima è facilmente riconoscibile con la palpazione digitale, inquantochè l'arteria si presenta come un canale duro, rigido, meno compressibile del normale (arteriosclerosi). Nel caso in cui i cangiamenti anzidescritti nell'intima sieno di un grado molto elevato, allora anche nella tunica media e nell'avventizia si troveranno dei cangiamenti di un grado più leggiero, nella media un assottigliamento in seguito ad atrofia degli elementi muscolari, ed anche infiltrazione grassa; nell'avventizia un ispessimento per processo infiammatorio cronico.

L'endoarterite cronica deformante è una malattia a preferenza dell'età più avanzata; sebbene gli inizii di essa, nella forma di macchie nell'aorta ascendente, sovente già si trovino al principio del trentesimo anno. Dopo il 50° anno di età essa è di una frequenza straordinaria ed allora già si appalesa con uno sviluppo alquanto più intenso; ma lo sviluppo maggiore lo raggiunge nella vecchiezza, cosicchè all'autopsia degli individui che hanno oltrepassato il 70° anno è frequente trovare l'intera aorta negli stadii avanzati dell'endoarterite, con profonda degenerazione calcarea. Nei gradi più leggieri questa malattia è così comune, che nelle sezioni di individui che hanno oltrepassato 35—40 anni, è rara la sua mancanza, vale a dire che quasi sempre si trovano almeno alcune macchie di colorito leggermente giallastro nell'aorta ascendente. L'aorta ascendente, e precisamente quella parte che si trova immediatamente al disopra delle valvole aortiche, è senza eccezioni la prima a venire attaccata dal processo, il quale sovente può restar circoscritto a questa parte soltanto. Ma in moltissimi casi, e nella età inoltrata quasi sempre, il processo va oltre e può, come si è accennato, invadere l'intera aorta. E quando l'aorta è colpita su vasta estensione, allora il processo si riscontra anche nelle sue ramificazioni dell'aorta, per lo meno ne'rami più grossi, ma frequentemente anche nei piccoli. Così per es. il processo ateromatoso nell'arteria basilare del cervello fino alle più sottili ramificazioni dell'arteria della fossa di Silvio è un reperto molto frequente nella età senile. Parimenti è molto comune l'ateroma delle arterie radiali. Straordinariamente raro è l'ateroma dell'arteria pulmonare. In circa 3300 autopsie che io ho praticate, in una sola volta ho veduto i primi accenni del processo ateromatoso nell'arteria pulmonare, immediatamente al disopra delle valvole. Con una eccessiva frequenza si ritrovano (come può anche aggiungersi), i principii del processo ateromatoso, sotto forma di macchie gialle, anche sulla valvola mitrale; talvolta anche delle deposizioni calcaree.

La etiologia dell'endoaortite deformante è perfettamente oscura. Il fatto che l'aorta è colpita dal processo ateromatoso molto più frequentemente che le piccole arterie, si è cercato di attribuirlo a certe condizioni meccaniche, cioè alla forte tensione, cui essa trovasi esposta: e si potrebbe anche così spiegare perchè il processo morboso si manifesta sempre prima al principio dell'aorta ascendente, dove la pressione raggiunge la massima intensità. Frattanto con questa ipotesi difficilmente si può intendere perchè il processo ateromatoso cominci appunto nel quarto decennio della vita e raggiunga una più notevole intensità soltanto in un'epoca ancora più avanzata.

I sintomi di una endoaortite cronica deformante dipendono essenzial-

mente dall' essere o no rimaste intatte le valvole aortiche, e quindi l' ostio aortico. Nel primo caso, quando adunque anche il cuore è rimasto normale, per lo più mancano affatto i sintomi obbiettivi. Molto spesso si riscontra endoaortite cronica in individui che avevano raggiunto una età avanzata ed erano stati sempre sani, senza che la medesima stesse in un nesso causale con la malattia, che ha prodotto l'esito letale. In realtà l'ateroma di alto grado nella età senile, anche senza che si osservino veri sintomi morbosi, può però contribuire all' esito finale dell'organismo mercè disturbi della circolazione, e quindi insufficiente nutrizione dei tessuti. Ma nella endoaortite cronica di alto grado si manifestano ancora sintomi da parte del cuore, e precisamente quelli di una ipertrofia (con dilatazione) del ventricolo sinistro. Questa ipertrofia è l'effetto dell'aumentata resistenza che incontra il ventricolo sinistro allorquando deve spingere il suo sangue attraverso un'aorta diventata più rigida per il processo ateromatoso, e quindi meno capace di distendersi. Si riscontra però un itto più forte e più diffuso, talvolta anche un aumento dell'ottusità cardiaca nel diametro longitudinale, come pure un secondo tono delle valvole aortiche rinforzato, e qualche volta sorprendentemente sonoro: quest' ultimo naturalmente solo quando le valvole aortiche sono rimaste intatte. Ma spesso il processo endoarteritico si propaga anche alle valvole aortiche, laonde queste si inspessiscono, sono anche infiltrate di placche calcaree, e quindi rigide, insufficienti ed allora si manifesta un rumore aortico diastolico. Se contemporaneamente l' ostio aortico è ristretto, come quasi sempre avviene quando le valvole aortiche sono inspessite, rigide, e relativamente in parte calcificate; allora si percepisce anche un rumore sistolico. Finalmente l'endoarterite nell' aorta può dare occasione allo sviluppo di aneurismi.

Nel caso che l' ascoltazione del cuore non faccia rilevare nulla di abnorme, la diagnosi di endoaortite si può fare vedendo se le arterie radiali presentano notevole sclerosi, dappoichè in esse la malattia non suol comparire, che quando ha già durato lungo tempo nell'aorta. Oltre alla rigidità, le arterie radiali, in seguito al loro ispessimento, si mostrano dilatate; hanno inoltre un decorso serpiginoso, appunto perchè avendo perduta la loro elasticità sono diventate più lunghe. Questa diminuzione della elasticità ancora fa sì che l' arteria radiale, mediante l' onda pulsante, raggiunga con minore rapidità il massimo della elevazione, e dall' altro canto, nella sua contrazione, raggiunga anche meno rapidamente il massimo della sua discesa: — proprietà questa, che s'indica col nome di polso tardo. Qualche volta ancora il polso della radiale è abnormemente ritardato, in paragone all'itto del cuore, giacchè nel canale arterioso irrigidito la propagazione dell' onda pulsante viene ritardata.

La summentovata azione di riverbero sul cuore nei gradi alti di endoaortite, come pure le dilatazioni dell' aorta che spesso si sviluppano consecutivamente da essa, inoltre la medesima malattia che così frequentemente si sviluppa nelle arterie cerebrali, coi suoi effetti (apoplessia ecc.), sono quelle che rendono la malattia molto importante: laddove i gradi minimi decorrono assolutamente senza sintomi. In tutti i modi il decorso dell' endoaortite è sempre straordinariamente cronico.

La terapia, quando è assolutamente necessaria, e quindi nella incipiente ipertrofia di cuore, segnatamente in seguito a vizii valvolari aortici e disturbi funzionali che ne dipendono (palpito di cuore ecc.), sarà sintomatica, rispettivamente profilattica (evitare le influenze che eccitano abnormemente l' attività del cuore).

Il quadro qui dato si è limitato, giusta il titolo, al processo endoarteritico nel tronco dell'aorta, e non comprende tutto il sistema aortico, perchè al processo en-

doarteritico nelle arterie è stato dedicato un articolo speciale: Arteriosclerosi. (Vedi questa).

II. Dilatazioni, aneurismi dell'aorta. Le dilatazioni dell'aorta si presentano molto frequentemente come espansioni più o meno uniformi (cilindriche) del suo lume; più raramente come espansioni ineguali, limitate ad un piccol tratto, ossia sacciformi. È solo a quest'ultime che si suol dare il nome di aneurismi (secondo l'uso della parola); benchè però anche le prime dovrebbero essere così chiamate, giacchè pur esse sono dilatazione dell'aorta; e " dilatazione „ è sinonimo di " aneurisma „.

Le dilatazioni uniformi interessano l'aorta sempre nei segmenti più grossi: cioè sempre e con la massima intensità nell'aorta ascendente, poscia anche nell'arco, alquanto meno frequentemente nell'aorta discendente. Le dilatazioni ineguali sacciformi si trovano con la massima frequenza nell'aorta ascendente e nell'arco dell'aorta; raramente nell'aorta discendente; anche più raramente nell'aorta addominale. Nella dilatazione dell'arco aortico vengono sovente tratti in partecipazione anche i rami che partono da esso, specialmente l'anonima.

Gli aneurismi dell'aorta, tanto i cilindrici che i sacciformi, provengono quasi sempre da una malattia delle membrane arteriose dell'aorta, e propriamente da una endoaortite cronica. Siccome cioè (secondo si è detto di sopra, parlando di questa malattia), l'intima degenera, si atrofizza e per dippiù scomparisce del tutto in alcuni punti, per perdite di sostanza; così resta a nudo la media, la quale non può più opporre alla pressione della corrente sanguigna la resistenza normale, che oppone una parete arteriosa intatta. Avviene perciò gradatamente una distensione della parete aortica e quindi una dilatazione del lume aortico, un aneurisma. Questo effetto può già portarlo una endoaortite cronica, anche senza che la media stessa subisca cangiamenti istologici. Ma per lo più negli aneurismi si trova anche la media alterata, atrofica, e, ne'sacchi aneurismatici molto grossi, perfino totalmente distrutta. Ordinariamente queste alterazioni nella media sono secondarie; però anche dei processi infiammativi o delle atrofie primarie nella media possono portare alla formazione di aneurismi, come hanno dimostrato certi casi, in cui l'intima si è trovata intatta. — Talvolta si son visti originarsi degli aneurismi aortici anche in seguito ad azioni traumatiche sul petto, in seguito ad un colpo, un urto, una caduta, come pure dietro rilevanti sforzi corporei — e questi aneurismi erano dovuti ad una endoaortite, che aveva cominciato a svilupparsi evidentemente dopo l'azione del trauma. Allorquando già esiste una endoaortite cronica, tali traumi possono fornire l'occasione immediata alla formazione degli aneurismi. E deve forse ascriversi a questa circostanza il fatto che gli aneurismi sieno più frequenti nelle classi lavoratrici e povere e precisamente negli uomini, anzichè nelle classi più agiate e nelle donne. Siccome inoltre l'endoaortite comincia a diventare frequente nell'età media della vita, così è chiaro perchè anche gli aneurismi dell'aorta raggiungano la loro massima frequenza in questa stessa età, e precisamente fra' 30 e i 50 anni.

Gli aneurismi hanno la tendenza, quando la vita dura abbastanza lungamente, a crescere sempre dippiù; per cui dapprima vengono compresse tutte le parti vicine che sono cedevoli; più tardi anche le parti resistenti, come le costole e lo stesso sterno, restano usurate in una maggiore o minore estensione, e persino distrutte, in quella che la originaria parete arteriosa dell'aneurisma si salda completamente alle parti vicine. La cavità di un siffatto gran sacco aneurismatico si trova quasi sempre riempita di masse più o meno voluminose di sangue coagulato, che lasciano discernere diversi strati, di cui i più an-

tichi, posti sulla parete dell'aneurisma e con essa aderenti (trombi), appaiono asciutti, compatti, e di un colore rosso-grigiastro pallido o giallastro, mentre gli strati più centrali hanno il colore del sangue. La parete del sacco aneurismatico mostra ordinariamente in modo molto spiccato le alterazioni prodotte dal processo ateromatoso a diversi gradi, fino al deposito di placche calcaree.

Sintomatologia degli aneurismi. Sono i soli aneurismi sacciformi quelli, che per la loro tendenza ad un continuo aumento, dànno luogo ad alcuni fenomeni; non già le dilatazioni cilindriche regolari, le quali raggiungono sempre un grado moderato. Per conseguenza la sintomatologia che segue si riferisce soltanto, come può comprendersi, agli aneurismi sacciformi. Nella esposizione di questa sintomatologia riuniremo assieme gli aneurismi dell'aorta ascendente e dell'arco aortico, in primo luogo perchè un aneurisma che ha cominciato dapprima nell'aorta ascendente non tarda nel suo ulteriore sviluppo ad attaccare anche l'arco aortico; ed in secondo luogo perchè i fenomeni cardinali, da cui si deduce la presenza di un aneurisma aortico, sono gli stessi tanto nell'aneurisma dell'aorta ascendente, quanto in quello dell'arco aortico. Le differenze che si hanno fra' sintomi, secondochè l'aneurisma si localizza sull'aorta ascendente ovvero sull'arco, saranno indicate nel corso di questa descrizione.

Fino a che un aneurisma aortico non ha raggiunto ancora una notevole grossezza e quindi non tocca ancora la parete toracica, mancano completamente i sintomi caratteristici. Egli è vero che, di quando in quando, la retrazione del margine pulmonare destro, dovuta alla distensione dell'aorta, possa rivelarsi mediante una diminuzione dell'intensità del tuono di percussione, mediante uno indebolimento del mormorio respiratorio e mediante un rinforzo dei toni cardiaci sui rispettivi focolai; ma questi fenomeni non sono affatto decisivi.

Tostochè però l'aneurisma, nel suo crescere, tocca la parete del petto, si appalesa una pulsazione, la quale dapprima è soltanto sensibile al tatto, più tardi anche visibile; e propriamente, nell'aneurisma dell'aorta ascendente, comincia a comparire nel secondo spazio intercostale destro, in immediata vicinanza dello sterno; nello aneurisma dell'arco aortico, nella profondità della fossa del giugulo, cosicchè può percepirsi soltanto col dito profondamente infossato. Nello ulteriore sviluppo dell'aneurisma, quella parte di parete toracica, che trovasi sopra di esso, viene gradatamente a sporgere allo esterno, sicchè comparisce una prominenza pulsante, nello aneurisma dell'aorta ascendente, al sito indicato del secondo spazio intercostale di destra; nell'aneurisma dell'arco, in corrispondenza del manubrio dello sterno e delle prossime inserzioni delle prime costole di sinistra. Questa prominenza pulsante cresce sempre più nella sua circonferenza e nella forza del sollevamento; giacchè, per la pressione dell'aneurisma, le parti molli e le costole che lo ricoprono, divengono atrofiche ed usurate, e possono perfino completamente distruggersi, cosicchè, negli aneurismi molto grandi, mancano completamente quelle parti di singole costole, che sono più vicine allo sterno, ed anche piccole parti dello sterno medesimo. Così possono infine essere impegnate parti più grandi della parete anteriore del torace, a destra per aneurismi dell'aorta ascendente, a sinistra per aneurismi dell'arco aortico; esse si sollevano sul livello del torace come tumori di forma gibbosa od irregolarmente emisferica. Naturalmente la circonferenza reale dell'aneurisma è più grande di quel che si vede immediatamente al disopra del torace, poichè l'aneurisma non ha sforzato e sollevato la parete toracica da tutti i lati, e frattanto esso si estende anche indietro.

La pulsazione del tumore è isocrona coll'impulso cardiaco ed è diffusa a tutti i punti dell'aneurisma, su cui si può applicare anche il dito. Isocrono a questa pulsazione si palpa talvolta un fremito, *frémissement*, il quale è prodotto dal movimento vorticoso della corrente sanguigna all'entrare nell'ampio sacco aneurismatico e si percepisce all'ascoltazione come un rumore sistolico. Nei tumori aneurismatici molto grossi, il cui tegumento cutaneo si è già di molto assottigliato, si può riconoscere ad ogni pulsazione sistolica un aumento di volume.

Il suono di percussione al disopra di un aneurisma pulsante è affatto ottuso. Anche quegli aneurismi i quali non si sono resi ancora prominenti al disopra della parete toracica, ma la toccano semplicemente, impartiscono già al punto del contatto una ottusità di suono circoscritta; ed in tali casi si può ammettere con grande probabilità un aneurisma, anche quando esso non dà ancora una pulsazione notevole, ma lascia percepire soltanto uno scuotimento diffuso della regione corrispondente. Queste ottusità circoscritte riguardano naturalmente le stesse regioni, su cui più tardi si percepisce anche la pulsazione; dunque nell'aneurisma dell'arco aortico la regione del manubrio dello sterno e della inserzione sternale della prima e seconda costola di sinistra. A misura che cresce l'aneurisma, cresce naturalmente la cerchia di estensione della sua ottusità.

I fenomeni ascoltatorii di un aneurisma sono diversi. Spesso si ascoltano toni puri, ma non di rado anche rumori. Questa diversità dipende essenzialmente dall'essere o no le valvole aortiche rimaste intatte. Molto spesso cioè il medesimo processo, che mena all'aneurisma, ossia la degenerazione ateromatosa, la quale d'ordinario comincia immediatamente al disopra delle valvole aortiche, produce anche un'alterazione delle valvole: esse diventano inspessite, infiltrate di placche calcaree, adunque meno mobili, e nei gradi più alti rigide — insufficienti. In tali casi si ascolta perciò un rumore diastolico. Inoltre, poichè le valvole aortiche inspessite e irrigidite si allontanano dalla parete dell'ostio aortico e, come è facile a comprendersi, anche nel momento dell'ondata sistolica del sangue nell'aorta non possono venire addossate alla parete aortica, così deve aversi pure una stenosi dell'ostio aortico come effetto di ogni notevole insufficienza delle valvole aortiche, e ne deriva perciò anche un rumore sistolico. Ambedue i rumori, il diastolico ed il sistolico, si propagano naturalmente nell'aneurisma. Del resto, in alcune circostanze, anche con tutta l'integrità delle valvole aortiche e dell'ostio aortico, possono prodursi dei rumori nell'aneurisma stesso; ma essi allora non sono mai diastolici, bensì soltanto sistolici e provengono per lo più dalla corrente vorticosa che si genera nel sangue, penetrante dall'ostio aortico, relativamente angusto, nel molto più ampio sacco aneurismatico. Ma molto spesso, anche in aneurismi grossi e pulsanti — quando però le valvole aortiche sono rimaste intatte — non si ascolta verun rumore, bensì due toni netti, di cui il sistolico è dovuto alla distensione della parete arteriosa (come nell'aorta normale), ed il diastolico è propagato dalle valvole aortiche intatte.

La pulsazione di cui si è parlato finora, unitamente alla prominenza del luogo pulsante, è il segno più sicuro dell'aneurisma dell'aorta. Del pari, dal sito della pulsazione (vedi più sopra) si può desumere se l'aneurisma appartenga all'aorta ascendente ovvero all'arco dell'aorta, o infine ad entrambi.

Una quantità di altri sintomi, di cui parleremo or ora, sono consecutivi, non sono costanti, e variano secondo la sede e la estensione dell'aneurisma. Questi fenomeni consistono anzitutto in quelli che l'aneurisma ingenera sull'apparecchio della circolazione; e secondariamente in quelli che ma-

nifestansi in seguito alla compressione dello aneurisma sulle parti vicine, e propriamente sui polmoni, sui vasi e nervi, sopra uno dei grossi bronchi e sull' esofago.

Anzitutto per quel che riguarda i fenomeni da parte dell'apparecchio circolatorio, il cuore può rimanere intatto, quando l' aneurisma non è complicato, vale a dire quando le valvole aortiche non sono divenute insufficienti, e l'ostio aortico non si è ristretto. Allora specialmente non si trova veruna ipertrofia del ventricolo sinistro. Malgrado però che manchi l'ipertrofia, pure può aversi l' apparenza di una ipertrofia con contemporanea dilatazione per il fatto che il cuore viene da un grosso aneurisma sospinto in basso ed a sinistra, sicchè la punta va a battere a sinistra, infuori della linea mammillare. Senonchè, contro l'esistenza di una ipertrofia e dilatazione del ventricolo sinistro, parlano vuoi la forza dell'itto cardiaco rimasta normale, vuoi la normale estensione ed intensità dell'ottusità del cuore.

In opposizione alle antiche opinioni, che gli aneurismi aumentino il lavoro del ventricolo sinistro, a causa degli ostacoli che oppongono alla circolazione, e quindi lo rendano ipertrofico; oggidì è bene assodato che tali ipertrofie si formano soltanto per quegli aneurismi, in cui si hanno contemporaneamente dei vizii delle valvole aortiche: gli aneurismi senza complicanze non menano all'ipertrofia. Io stesso (per citare una delle molte mie esperienze che valgono a dimostrare quanto si sta dicendo), ho descritto il preparato di un aneurisma dell'aorta ascendente, grosso quanto una testa di bambino, che non aveva prodotta la menoma ipertrofia del ventricolo sinistro. Esso aveva cominciato immediatamente al disopra delle valvole aortiche, ma avea lasciate quest'ultime perfettamente intatte.

Sulle arterie egli è solo in certe circostanze, relative alla sede degli aneurismi, che si percepiscono dei fenomeni dipendenti dall'aneurisma stesso. Un aneurisma dell'aorta ascendente, se non è complicato con un vizio aortico, non produce cangiamenti apprezzabili alla palpazione sulle arterie, in riguardo alla loro tensione ed alla grandezza dell'onda pulsante. Al contrario il polso nelle arterie, paragonato al battito del cuore, comparisce un momento dopo, a causa del ritardo che l'onda sanguigna subisce passando attraverso l'aneurisma. Egli è però sempre difficile a stabilire con sicurezza questo ritardo, che, del resto, si riscontra soltanto nei grandi aneurismi, dal momento che, anche in condizioni normali, il polso del cuore e delle arterie (per es. delle radiali) non è sincrono. Si deve perciò in tali casi paragonare il polso della carotide col battito del cuore, essendochè questi due polsi normalmente sono quasi sincroni, e quindi un ritardo del polso carotideo riesce notevolmente più facile a riconoscersi.

Più sorprendente è il ritardo del polso, quando l' aneurisma si trova nell'arco aortico, fra le due arterie che vanno alle estremità superiori (arteria anonima ed arteria succlavia sinistra). Allora il polso comparisce nella radiale sinistra più tardi che nella destra, ed anche nella carotide sinistra più tardi che nella destra. Dippiù, se per un grosso aneurisma dell' arco aortico restano alquanto compresse la origine della carotide sinistra e della succlavia, il polso, nelle arterie della metà superiore sinistra del corpo, è più piccolo che nelle arterie del lato destro. Qualche volta questo polso più piccolo può essere dovuto anche a coaguli di sangue, i quali si propagano dal sacco aneurismatico in uno dei tronchi arteriosi che partono dall' arco aortico.

Una seconda serie di sintomi è prodotta dalla pressione che un aneurisma esercita sui vicini organi intratoracici, sui vasi e sui nervi.

Per l' aumento crescente di un aneurisma viene anzitutto ricalcato il margine pulmonare destro (beninteso ch'esso sia libero, non aderente), viene dunque portato alla retrazione, alla diminuzione del suo contenuto in aria;

più tardi nelle parti compresse del polmone trovansi ancora qua e là dei punti completamente vuoti di aria; — donde dispnea, la quale mentre è di mediocre intensità nel riposo e quando nel cuore non esistono complicazioni, si accresce invece per tutte le cause che aumentano il lavoro del cuore. — Molto più notevole che negli aneurismi dell'aorta ascendente è la dispnea in un aneurisma dell'arco aortico. Poichè oltre alla compressione, che risentono i margini anteriori dei due polmoni, si ha ancora una compressione del bronco principale di sinistra, se l'aneurisma si sviluppa alla concavità dell'arco aortico; ovvero una compressione della stessa trachea, se l'aneurisma (come è il caso più frequente) si sviluppa sulla convessità dell'arco aortico e cresce in sopra (e contemporaneamente anche verso destra). Il restringimento della trachea cagionato dalla compressione, si rivela in modo caratteristico nel rumore, che accompagna la respirazione e la rende ascoltabile come un rumore ansante o fischiante (rumore da stenosi).

Nei casi in cui è compressa la trachea, la pressione dell'aneurisma colpisce per lo più anche l'esofago. — Si ha perciò disfagia, e gl'infermi accennano esattamente al luogo, dove hanno il senso d'incuneamento ad ogni bolo solido che ingoiano. In tali casi non conviene mai, per convincersi della stenosi dell'esofago, introdurre la sonda esofagea — per il pericolo di una rottura dell'aneurisma.

La compressione degli aneurismi può esercitarsi ancora sui vasi intratoracici. Della compressione sulla origine della carotide sinistra e succlavia fu già fatta menzione. Bisogna aggiungere che può venire compressa anche la origine della arteria pulmonare. Sono sorprendenti i fenomeni che si hanno allorquando restano compresse le vene intratoraciche. Se è compressa la vena cava superiore e con essa talvolta anche il seno destro — come succede specialmente nei grossi aneurismi dell'aorta ascendente — ne avverrà un sovrempimento di tutte le vene appartenenti al dominio della vena cava superiore, adunque di tutta la metà superiore del corpo; l'ammalato mostra un colorito cianotico; le vene giugulari e le brachiali appaiono intensamente riempite; le piccole vene cutanee, che ordinariamente non si vedono, appaiono distese; qualche volta si ha l'edema delle mani e delle braccia, ed anche di altre parti della metà superiore del corpo. Gli stessi fenomeni, solamente un po' meno intensi, si hanno nella compressione della vena anonima, che vien prodotta specialmente dai grossi aneurismi dell'arco dell'aorta. Se la vena anonima soggiace alla pressione soltanto da un lato, il sovrempimento venoso egualmente si troverà solo in questa parte laterale e superiore del corpo. — Compresse le vene pulmonari, ne deriva una iperemia da stasi nei polmoni, quindi un catarro diffuso, il quale viene ad aumentare ancora dippiù la dispnea già esistente.

I nervi, che possono essere compressi dagli aneurismi dell'aorta, sono i nervi intercostali, il plesso brachiale, il tronco del vago, il nervo laringeo inferiore (ricorrente) di sinistra. Se sono compressi i nervi intercostali, si hanno dolori toracici nevralgici, che sopravvengono per lo più a parossismi; se è compresso un plesso brachiale, si hanno dolori nel braccio corrispondente, e d'altra parte anche anestesia, come pure debolezza motrice nei muscoli del braccio. Negli aneurismi dell'aorta ascendente, vengono affetti i nervi di destra, in quelli dello arco aortico i nervi di sinistra. — Alla compressione del vago possono riferirsi alcuni disturbi della deglutizione, che esistono senza stenosi dell'esofago. Finalmente da un aneurisma dell'arco aortico può venire compresso e quindi paralizzato il nervo ricorrente di sinistra, il quale forma un'ansa intorno all'arco medesimo. All'esame laringoscopico la pressione sul ricorrente si rivela mercè la paralisi della corda vocale sinistra. La voce però in tal caso non è disturbata che in un modo

insignificante (come io sto osservando presentemente in un caso di grosso aneurisma dell' arco aortico e dell' aorta ascendente) : difatti, grazie ad un movimento più intenso, vicariante, della corda vocale destra intatta, avverandosi la chiusura fonica della glottide come a stato normale, non si ha che lieve raucedine o velamento in qualcuno dei toni vocali.

I sintomi di compressione sopra descritti, dopo della pulsazione visibile e palpabile dell'aneurisma, costituiscono i segni più importanti, i quali non solo convalidano la diagnosi di un aneurisma, ma nello stesso tempo ne stabiliscono la sede e la estensione. In alcune circostanze, aneurismi aortici, i quali non hanno raggiunta ancora la parete toracica e quindi non si possono ancora diagnosticare con sicurezza, si rivelano mercè un fenomeno cospicuo di compressione, per es. mercè la paralisi unilaterale del ricorrente.

Gli aneurismi dell' aorta crescono gradatamente sempre più , a misura che si prolunga la vita, per progressiva distensione delle pareti, anche quando temporaneamente si avveri una sosta nel loro sviluppo. Ora, se la morte non succede per malattie intercorrenti, ovvero per i disturbi della circolazione che sopravvengono, a causa della pressione dell'aneurisma, tanto sui tronchi delle vene intratoraciche, quanto sui polmoni, ovvero infine per diverse altre complicazioni, avverasi in ultimo la perforazione dell'aneurisma aortico. Essa può avvenire allo esterno od all'interno. Se avviene allo esterno, lo si può già spesso prevedere, alcune settimane prima, da' cangiamenti che subisce la pelle, che riveste l'aneurisma pulsante. Per la crescenza dello aneurisma, la pelle sempre più si distende e si assottiglia per modo che , premendo sull'aneurisma, si ha un senso di fluttuazione pari a quello che si ha sopra un ascesso del connettivo; inoltre la cute diventa di un colore rosso infiammatorio, dolente, e poi acquista un colore cianotico e finalmente si necrotizza. Allora accade la perforazione mediante una grossa apertura, con morte quasi istantanea. In altri casi si formano una o più piccole aperture , grandi appena quanto una testa di spillo, dalle quali sgocciola il sangue, ed in cui, per la formazione di zaffi otturatori che si costituiscono talvolta spontaneamente, oppure mediante l' uso di mezzi emostatici locali , la emorragia può sostare per più giorni, e talora, come io ho visto una volta, anche per settimane, fino a che d'improvviso sopravviene rapidamente la morte per una vasta rottura del tessuto cutaneo necrotico.

La perforazione all' interno avviene nelle più diverse cavità, parte già esistenti, parte di nuova formazione; nel sacco pericardico, nella pleura, nel cuore destro , nei bronchi , nell' esofago , nella vena superiore od inferiore, nelle vene anonime, nell'arteria pulmonare. Delle volte può aver luogo una perforazione all'interno anche in quegli aneurismi, i quali non hanno ancora menomamente sollevata la parete toracica. Così per es. io ho veduto aprirsi nella arteria pulmonare un aneurisma dell' aorta , che durante la vita non aveva prodotto alcun fenomeno. Nella rottura degli aneurismi allo interno la morte sopravviene sempre nello spazio di pochi minuti.

Aneurisma dell'aorta discendente. I sintomi dell' aneurisma dell'aorta toracica discendente dipendono puranche dal suo volume e dalla pressione che perciò esercita sulle parti vicine. Se è compresso l'esofago, si manifestano disturbi della deglutizione ; se i nervi intercostali , ne derivano dolori, specialmente nella regione fra l' omoplata sinistra e la colonna vertebrale. La pressione sulle vene intercostali intratoraciche e sulla vena azygos produce sovrempimento delle vene cutanee del torace ; quella sui corpi vertebrali e sulle inserzioni costali produce la usura di queste parti e da ultimo la sporgenza all' esterno, ed allora l' aneurisma comparisce come un tumore pulsante nella regione inferiore del dorso, a sinistra della colonna vertebrale, mostrasi di una discreta durezza. Secondo la sua grandezza, esso può

ancora estendersi fino all' angolo inferiore della scapola sinistra. La perforazione di questi aneurismi avviene allo interno, nella cavità pleurica od anche nei polmoni.

Aneurisma dell'aorta addominale. Esso si trova nella regione della origine dell' arteria celiaca e può qualche volta raggiungere una grandezza molto significante. Già quando ha una piccola estensione, esso può facilmente palparsi come un tumore pulsante. Anche le dilatazioni più uniformi dell'aorta addominale si possono riconoscere, a pareti addominali rilasciate, mercè della palpazione , infossando le dita profondamente fino alla colonna vertebrale ; purchè si abbia già imparato a valutare colla palpazione il diametro dell'aorta addominale normale. All'ascoltazione, si sente sull'aneurisma ora un tono ottuso nel momento del polso dell' aorta addominale , ora anche un rumore , segnatamente quando l'aneurisma si è avvicinato di tanto alla parete addominale, che venga direttamente a cadere sotto la pressione dello stetoscopio, e quindi la sua parete resti compressa.

I sintomi prodotti dalla pressione dell' aneurisma dell' aorta addominale sopra gli organi vicini , sono molto diversi. Nella maggioranza dei casi si sono osservati dolori nell' epigastrio , i quali si irradiano verso i due ipocondrii, come pure dolori nella regione inferiore del dorso — prodotti dalla pressione sui plessi nervosi addominali ; inoltre , in seguito alla pressione sullo stomaco e su parti diverse del tratto intestinale , disturbi funzionali gastro-enterici, ora temporanei, ora più duraturi.

Delle volte si hanno anche aneurismi dei rami dell' aorta addominale. Essi non raggiungono che un picciol volume e quindi o non producono sintomi, ovvero sintomi insignificanti e non sono mai diagnosticabili.

La prognosi , negli aneurismi dell' aorta è quasi sempre sfavorevole. Raramente accade che il loro sviluppo si arresti durevolmente. In un certo numero di casi, che erano stati ritenuti come guariti , poichè la pulsazione era cessata, ed all'autopsia si era trovato il sacco riempito di coaguli duri, di vecchia data, pur tuttavia era probabile che la morte fosse dovuta all'aneurisma, per es. per embolie in seguito al distacco di pezzi di coaguli dal sacco aneurismatico. Io stesso ho veduto una volta un aneurisma dell'aorta ascendente, grosso quanto un pomo di media grandezza, il quale era riempito quasi completamente di depositi fibrinosi stratificati , così da restare libero solo un piccolo spazio per la corrente sanguigna ; onde l' aneurisma poteva considerarsi come pressochè guarito , nel senso ordinario ; eppure fu esso , come dimostrarono i disturbi della circolazione e gli altri reperti della sezione, la causa della morte. In altri casi sono state additate come guarigioni dell'aneurisma, soste di lunga durata nella sua crescenza. La prognosi è tanto più sfavorevole, allorchè l'aneurisma ha fatto di già sollevare la parete toracica. — Sulla durata di un aneurisma aortico non si possono assegnare dati sicuri, giacchè il suo inizio resta latente, ovvero produce soltanto lievi fenomeni , appena rimarcati dagl' infermi. — Tostochè esso è cresciuto fino a diventare un tumore pulsante, visibile dall'esterno, trascorrono non più che alcuni anni appena fino all'esito letale. Raramente la durata della vita si prolunga dippiù, spesso è anche molto più breve.

Terapia. — I metodi , che si sono adoperati in chirurgia per guarire gli aneurismi delle arterie periferiche , allo scopo cioè di provocare la obliterazione del sacco aneurismatico, producendo dentro di esso la coagulazione del sangue ; si è cercato di adoperarli anche per la guarigione degli aneurismi dell'aorta. I mezzi proposti finora sono svariati, cioè :

1.° Diminuzione della massa del sangue. — Sia una diminuzione diretta della stessa mercè salassi frequentemente ripetuti, sia una diminuzione mercè

una eccessiva astinenza del cibo — metodi che variamente si adoperarono nei tempi passati — è stata abbandonata da lungo tempo e con ragione, perchè un impoverimento della nutrizione già di per sè ha tristi conseguenze.

2.° Al contrario è molto importante il rallentare la corrente sanguigna evitando tutte le cause, che accrescono il lavoro del cuore. Con questo mezzo, mentre vien rallentata la frequenza del cuore, viene diminuita ancora specialmente la pressione del sangue sulle pareti dell' aneurisma, e così viene impedito alquanto il progressivo aumento dello stesso. Si è perciò a ragione praticato per lo spazio di mesi il riposo il più che possibile completo nella posizione orizzontale dello ammalato di aneurisma, con un miglioramento positivo, inquantochè i tumori pulsanti divennero sensibilmente più piccoli e nello stesso tempo anche i disturbi subbiettivi diminuirono, (come ho potuto convincermi io stesso in un caso). Una diminuzione del lavoro del cuore mediante la digitale è indicata soltanto periodicamente, quando l'azione cardiaca è irregolare od eccessivamente intensa.

3.° Si cerca di ottenere una riduzione del sacco aneurismatico, e propriamente con mezzi, che eccitano la contrazione delle pareti vasali ovvero per una via meccanica, vale a dire con la compressione. A'mezzi della prima categoria appartiene l'applicazione locale del freddo; ed inoltre l' iniezione sottocutanea di ergotina nei dintorni dell' aneurisma pulsante. — Frattanto l' ergotina negli aneurismi dell' aorta non fa nulla, mentre ha portato alla guarigione più casi di aneurismi delle arterie periferiche. — Inoltre, con le iniezioni ripetute, l' ergotina non è del tutto scevra d' inconvenienti, inquantochè, nei luoghi delle iniezioni, produce infiammazione, indurimento ed ascesso, il quale, in aneurismi già fortemente prominenti, le cui pareti sono assottigliate, può avvicinare il pericolo della perforazione. Si sono anche impiegati internamente tanto l'ergotina, quanto altri rimedii astringenti, specialmente l' acetato di piombo, ma senza alcun risultato. — La compressione meccanica si può effettuare con diversi apparecchi e fasciature. Un mio infermo ponevasi ogni giorno un peso sopra d' un suo aneurisma pulsante e prominente dell'arco aortico, e ve lo faceva restare per un certo tempo: il tumore, a capo di lungo tempo, era divenuto notevolmente più piccolo.

4.° Finalmente si è cercato di eccitare direttamente la coagulabilità del sangue nel sacco aneurismatico e ridurre quindi il medesimo alla obliterazione, mercè della elettropuntura. — Questa si pratica infiggendo nel sacco aneurismatico due aghi, alla distanza di 1—2 centimetri fra loro, e connettendoli, mercè fili metallici, al polo positivo e al negativo di una corrente elettrica costante. Possono anche entrambi gli aghi riunirsi al polo positivo, mentre l'elettrodo che va al polo negativo viene applicato sulla pelle in vicinanza dell'aneurisma. L'effetto della elettropuntura è una formazione di coagulo, dapprima intorno agli aghi stessi e poi a maggior distanza; giacchè in primo luogo gli aghi per sè stessi agiscono sulla coagulazione come corpi estranei, per lo che già da lungo tempo si introducevano nel sacco aneurismatico aghi ed altri corpi estranei (agopuntura), ma anzitutto per la connessione dei medesimi con la corrente costante, ha luogo una scomposizione elettrolitica del fluido sanguigno, che mena alla coagulazione. Forse anche l'infiammazione locale prodotta dall'atto operativo nella parete del sacco contribuisce alla formazione del coagulo. L'elettropuntura è scevra di pericoli, allorquando è fatta con precauzione. Si impiegano cioè correnti di media intensità, non si protrae la seduta oltre i 20 minuti e la si ripete solo dopo un intervallo di più settimane. Le esperienze sopra i risultati di questo metodo non sono ancora concordi; frattanto pare che si sia osservato qua e là qualche successo, il quale deve riferirsi a questo trattamento, inquantochè

sotto di esso si è veduta una diminuzione del volume dello aneurisma e della pulsazione. — Allorchè si tratta di aneurismi di grado avanzato che accennano alla prossima perforazione con il livido colorito della pelle, l' elettropuntura naturalmente è controindicata, poichè dai canali lasciati dalla puntura degli aghi d' acciaio si può formare forse una più grande apertura di perforazione. Se la perforazione ha già cominciato in una ben piccola apertura, si può conservare la vita ancora per breve tempo mediante l'impiego di energici mezzi emostatici.

Non solo negli aneurismi (sebbene in questi anche con la massima frequenza) avviene la rottura dell'aorta, ma, in casi più rari, anche in altre malattie dell'aorta. Mettendo da parte le lesioni dirette per traumi di diversa specie, come pure quei casi in cui, per processi ulcerativi in organi vicini, per es. nell' esofago, l' aorta viene erosa e per tal guisa accade la rottura della sua parete; anche una endoarterite cronica d'alto grado nell'aorta suol condurre a questo esito. Io però non l'ho veduto ancora, non ostante il gran numero di casi molto avanzati di processi ateromatosi nell'aorta, di cui faccio ogni anno la sezione. Una pressione fortemente accresciuta sull'aorta, quando contemporaneamente esiste ipertrofia del ventricolo, può essere l' occasione immediata della rottura. Se il punto che si perfora è grande, segue quasi istantaneamente la morte; se avvengono invece delle piccole lacerazioni, che però gradatamente, ovvero anche repentinamente, in breve tempo si fanno più grandi, la morte ha luogo alquanto più tardi. Il sangue può versarsi nel sacco pericardico, ed in singoli casi, dove la emorragia è graduale, si versa nel tessuto cellulare circostante. Finalmente in alcuni casi isolati avviene che non si lacerino tutte tre le membrane della aorta, ma soltanto l' intima e la media: il sangue allora si raccoglie tra la media e l'avventizia, scostando fra loro queste due membrane; ne deriva così un sacco ematico fra le due membrane, il quale si estende fino al punto di passaggio dell'aorta attraverso il diaframma: aneurisma dissecante. — Se si avvera un' altra perforazione della intima e della media in un punto più basso dell'aorta, allora il sangue che è uscito più insopra fra la media e l' avventizia, perviene di nuovo nel lume dell' aorta. — Per lo più in questi casi si avvera la morte per rottura consecutiva dell'avventizia; e solo in casi rari per ispessimento dell'avventizia avviene la guarigione.

III. Restringimenti dell' aorta. — I restringimenti dell' aorta possono colpire il suo tronco ed i suoi rami, ossia l' intero sistema aortico in tutte le sue ramificazioni, ovvero essere soltanto parziali. Il restringimento dell' intero sistema aortico è un fatto congenito; il restringimento dell'aorta in singoli punti avviene per lo più anche in un modo congenito, raramente è acquisito.

Nei casi di strettezza abnorme di tutto il sistema aortico, l' aorta ascendente di individui adulti non ha sovente che la circonferenza di un dito mignolo, 3—4 cm. e l'aorta addominale 2—3 cm., anzi si dànno casi di circonferenze ancor notevolmente più piccole. — Con questa irregolare strettezza esiste contemporaneamente anche un assottigliamento della parete aortica, che interessa tutte le membrane, come pure una elasticità anormalmente forte. Inoltre si trovano pure anomalie nella origine delle arterie intercostali. — Allo stesso modo si trovano ristretti i rami dell'aorta.

Questa strettezza congenita dell'aorta si osserva più frequentemente nelle donne che negli uomini, e nelle prime, con una discreta frequenza, osservasi contemporaneamente un meschino sviluppo dei genitali. Il VIRCHOW ha special-

mente richiamata l' attenzione sul nesso patologico fra la strettezza dell'aorta e gli stati clorotici: forse si spiegano per questa angustia aortica precisamente quei casi tanto frequenti di clorosi, che compaiono sin dalla fanciullezza ed i cui sintomi non svaniscono neanche negli anni più avvanzati.—La ristrettezza dell' aorta dispone ancora sia all' ipertrofia del ventricolo sinistro, in seguito all' aumentato lavoro di questo ventricolo per spingere il suo contenuto in un sistema arterioso angusto, sia all' endocardite, in seguito alla maggior pressione sulle pareti del cuore e sulle valvole. È perciò che nelle clorotiche si sviluppano tanto spesso dei vizii valvolari, segnatamente sulla mitrale. Anche quando questi ultimi non esistono, pure trovansi non raramente in tali individui i segni di una discreta ipertrofia eccentrica del cuore, e le palpitazioni di cuore sono appunto la regola nelle clorosi di alto grado.

Le stenosi parziali congenite dell' aorta (anomalie rare) si incontrano specialmente in quel punto dell' aorta, dove si inserisce il dotto del Botallo, e che si denomina istmo dell'aorta. Il restringimento si estende semplicemente ad un tratto ben circoscritto, della lunghezza di $1/2$ cm. fino ad 1 cm. al più, e può essere di diversi gradi, anche fino alla completa occlusione del lume aortico. L' effetto di una tale stenosi è che le arterie che promanano dall'arco dell'aorta al di qua della stenosi (l'anonima, ed inoltre la carotide sinistra) diventano enormemente dilatate e per vie collaterali portano il sangue in quelle arterie che partono al di là della stenosi (ossia all'aorta discendente). Per lo stesso fatto si dilatano ancora tutte le arterie appartenenti alla circolazione collaterale, la mammaria interna, le arterie intercostali, le arterie dorsali (arteria dorsale della scapola), le arterie epigastriche superiore ed inferiore. Queste arterie dilatate si veggono, specialmente al dorso, come vasi grossi quanto un dito mignolo serpeggianti e fortemente pulsanti; parimenti nella superficie laterale ed anteriore del torace; e vi si ascoltano dei rumori più o meno forti, isocroni col polso, i quali già si avvertono alla palpazione siccome fremiti. Un segno molto importante inoltre l' offre il polso della crurale: esso accade abnormemente più tardi che nella radiale, con un lento sollevamento dell' onda pulsante (polso tardo). Tutti questi caratteri sono tanto più notevolmente pronunziati, quanto più alto è il grado della stenosi, e nel modo più spiccato nella obliterazione dell' istmo dell'aorta. In tali casi si ha pure una dilatazione rilevante dell'arco aortico istesso, e l' ipertrofia del ventricolo sinistro.

La diagnosi di questa anomalia, come si rileva dalla or descritta sintomatologia, non è difficile, e, come io stesso posso sostenere in base di una mia propria osservazione (ho veduto molti anni fa un caso di questi in Vienna nella clinica allora dell' Oppolzer), non può scambiarsi con checchessia. Solo nel caso che lo sviluppo delle vie collaterali è di poco conto, essendo lieve la stenosi dell'aorta, e quindi le arterie non sono che poco dilatate, questa anomalia può restare occulta. Da ciò si spiega perchè di circa 70 casi descritti nella Letteratura, il maggior numero non fu riconosciuto che dopo la morte. Anche anomalie di conformazione di altra specie esistenti nel cuore possono offuscare la chiarezza dei sintomi.

Sono della massima rarità le stenosi congenite dell'aorta toracica ed addominale. Anche in tal caso si formano notevoli dilatazioni delle arterie, che si staccano dall' aorta al disopra della stenosi, e portano il sangue per vie collaterali alle arterie sottoposte.

Un restringimento parziale dell'aorta può aver luogo anche per compressione da parte di tumori intratoracici, per es. di grossi tumori del mediastino; per altro queste stenosi da compressione sono di poco conto. Dippiù, l' aorta può contrarre aderenze col mediastino, mediante pseudomembrane so-

lide, a causa di una mediastinite o mediastino-pericardite pregressa; ed allora, ad ogni distensione inspiratoria del torace, essa può venire stirata, incurvata, quindi ristretta nel suo lume; in seguito di che, ad ogni inspirazione, sparisce il polso nella radiale, ovvero diventa per lo meno molto debole, mentre nel tempo, in cui non ci è inspirazione, esso mostra le sue qualità normali.

Finalmente l'aorta può essere ristretta ed anche affatto occlusa da coaguli, come per es. quelli che si staccano istantaneamente da un sacco aneurismatico. Allora al disotto del punto trombosato si manifesta assenza del polso, diminuzione della sensibilità e motilità, senso di freddo, cianosi e più tardi gangrena. Se la trombosi trovasi molto in alto nell'aorta ed è completa, avviene istantaneamente la morte. Finora sono descritti 9 casi di trombosi dell'aorta; tre interessarono l'ostio aortico, con morte istantanea; in 4 casi si trattava di coaguli parietali nel decorso dell'aorta addominale; in 2 casi, di trombosi della parte più bassa della medesima — con morte seguita più tardi. Io stesso, alcuni anni fa, nell'autopsia di una vecchia ho pure trovato una trombosi di discreta estensione nell'aorta discendente. I fenomeni durante la vita non erano stati osservati; l'ammalata era morta poco tempo dopo il suo ingresso nell'ospedale. Quando la trombosi si trova nei punti di divisione dell'aorta nelle iliache, può aversi lo sviluppo di un circolo collaterale.

Sulla stenosi dell'ostio aortico come sulla insufficienza delle valvole aortiche vedi l'articolo: Cuore, vizii valvolari del.

Pavone. P. GUTTMANN.

Apenrade. Piccola città in un seno del piccolo Belt, aperto verso il N. E. largo $1/2$ miglio e lungo 1 $1/2$ miglio. La catena di colline aperta verso il S. si eleva fino a 500 piedi; la stessa Apenrade si trova a 100 piedi sul livello del mare, il bagno di mare si trova al N. della città ed a 1000 passi di distanza. Suolo solido piano. Il flusso attraverso il Belt può sollevare le acque in poche ore di 6 piedi. Stabilimento di bagni galleggianti con bagni marini caldi. La vegetazione molto rigogliosa, praterie, campi coltivati. Buona acqua da bere. Lingua danese e tedesca. B. M. L.

Api (Veleno delle e Veleni affini). Parecchi imenotteri sono provveduti nella parte posteriore dell'addome di apparecchio velenifero, il quale consiste in due glandule, allogate nell'ultimo zoonite addominale, serpeggianti, arrotolate, tubulari o ad anse; esse confluiscono in una ampolla piriforme, che, mediante un dotto escretore conico, mette capo nell'aculeo. Questo è costituito da una guaina bruna, cornea, retrattile, spesso di due pezzi, e da due setole mobili, i cui movimenti accompagnano quelli della guaina, lievemente incurvate, ad estremità acuta, la quale per un certo tratto è fornita di 12, o anche più, dentelli di varia grandezza. Penetrando l'aculeo nei tessuti, per il movimento di va e vieni delle setole, viene inoculata dall'ampolla nella ferita una gocciolina di liquido, limpido come l'acqua. Quest'apparato velenifero rattrovasi in varie specie di api e di vespe (solo però nelle femmine e negli individui neutri); e presso di noi le più conosciute e che producono più di sovente le punture sono: le api da miele, *apis mellifica L.*, varie specie di bombilii, come il *Bombus terrestris F.*, il *B. hortorum Ill.*, il *B. muscorum Ill.*, ed il *B. lapidarius F.*, le vespe comuni, *vespa vulgaris* L., ed il calabrone, *Vespa crabro*. Il veleno di tutti questi insetti è identico nei suoi effetti; ma quello della *Vespa crabro* e di varie specie di *Bombus* ha sapore meno acre e arrossa notevolmente le carte di

tornasole, e del pari quello della *Xylocopa violacea Latr.* Se esso contenga acido formico, come prima fu creduto, non ancora si è dimostrato.

La puntura dei detti insetti (alcuni dei quali per effetto di una direzione speciale dei denti a sega che si trovano nell'estremità dell'aculeo lasciano questo nella ferita, mentre le vespe ed i calabroni lo ritirano integralmente) non produce per regola che una tumefazione globosa della pelle nel luogo della puntura, tumefazione che si sviluppa con dolori più o meno vivi. In mezzo a questa tumefazione si trova un punto oscuro. La puntura, inoltre, può essere più o meno pericolosa secondo il sito. E per vero la puntura sulla lingua o sulla faringe, per la forte tumefazione, può cagionare l'asfissia, e pericolosissima è la puntura dell'occhio e principalmente della faccia, la quale per diffusione del processo infiammativo nel cervello e nelle sue meningi e talvolta anche per processi embolici, produce fenomeni cerebrali e perfino la morte in dieci minuti ad un'ora. Casi siffatti furono osservati specialmente nei bambini, nei quali l'autopsia constatò l'iperemia delle meningi cerebrali e del seno od un essudato siero-sanguigno nei ventricoli. Furono altresì osservate affezioni infiammatorie degli organi interni, p. es. delle pleure, dell'esofago e dello stomaco in seguito a puntura nei pressi della laringe, e macchie livide, della grandezza di una lente, negli intestini (CORRADI). Il pericolo è tanto maggiore quanto più lungo e più grosso è l'aculeo; per conseguenza per quello del calabrone, si ritenne anticamente che due punture di esso erano mortali per un uomo e che tre erano atte ad uccidere un cavallo; fatto che nella sua generalità appena può considerarsi come esatto. Nelle contrade in cui è molto diffusa l'apicoltura si adducono casi di morte di adulti colpiti da sciami di api. È tuttora problematico dove debbasi riporre la causa della morte avvenuta in questi casi, se nell'azione diffusiva del veleno, dal CORRADI messo a parallelo di quello dei serpenti, ovvero nello shock prodotto dall'intenso dolore. È fuori dubbio che, specialmente in persone molto sensibili, una puntura sia atta a produrre deliquio ed in altre brivido e lieve febbre.

I pochi esperimenti fisiologici fatti col veleno dell'*Apis mellifica* e della *Xylocopa violacea* constatarono una grande insensibilità negli animali a sangue freddo, ed oltre ad una respirazione difficile e prolungata insieme ad uno stato adinamico, nessun'altra lesione. Integre specialmente le funzioni del cuore, del midollo spinale, dei nervi e dei muscoli (P. BERT). Il gonfiore ed i dolori per punture di api e di vespe e anche le ferite più rare e meno intense del *Bombus hortorum* e del *B. terrestris,* per lo più svaniscono prontamente senza trattamento speciale. Le compresse fresche, p. es. la terra umida, dànno spesso miglior risultato che la cura antidotaria col fenato di sodio. La irritazione locale viene più prontamente eliminata bagnando leggermente il sito ferito con ammoniaca liquida allungata, che col veleno dell'ape dà un precipitato, forse per neutralizzazione dell'acido, il quale precipitato si scioglie di nuovo. Nelle punture di api, quando trattasi di estrarre l'aculeo rimasto nella ferita, è d'uopo toglier prima l'ampolla col veleno, che vi aderisce, onde evitare con la compressione il vuotamento di tutto il contenuto nella ferita stessa. Trattandosi di ferite nella bocca o nelle fauci sono indicati i gargarismi ammoniacali e le scarificazioni, e, in talune circostanze, anche la tracheotomia. Quando vi sono fenomeni cerebrali, in seguito a punture nella faccia, è mestieri seguire la più severa antiflogosi (freddo, sanguisugio).

Letteratura: Husemann, Toxicologie pag. 272. Suppl. pag. 26. — Corradi, Annali univ. di med. Agosto, Dic. 1883.

Liebler. HUSEMANN.

Apiolo. Preparato ricavato dall'HOMOLL e JORET (1849) dai frutti del prezzemolo, *fructus petroselini*, dal *petroselinum sativum* HOFFM. (pianta della famiglia delle ombrellifere, generalmente conosciuta nell' arte culinaria). È un liquido oleoso, senza colore o di un colore giallastro del peso spec. di 1,078 con forte odore di prezzemolo e sapore acre pungente ; di reazione leggermente acida, insolubile nell' acqua, facilmente solubile nell' alcool, etere, cloroformio ed acido acetico. Non è una sostanza pura, ma un miscuglio di olii eterei e corpi resinosi. Alla dose di $^1/_2$—1 grm. spiegherebbe un' azione eccitante sul sistema nervoso analoga a quella del caffè, alla dose di 2—4 grm. produrrebbe, come le grandi dosi di chinina, una specie di ebbrezza, vertigini, stordimento, ecc., qualche volta nausea, dolori addominali e diarrea. Venne raccomandato dagli scopritori come il migliore surrogato del chinino, specialmente contro la febbre quotidiana, ed anche contro le nevralgie intermittenti, l' amenorrea e la dismenorrea. Contro l' intermittente a 0,25 per dose (in capsule gelatinose ; negli adulti 5—6 ore prima dell' accesso 4 capsule = 1,0).

I frutti stessi del prezzemolo, *fructus petroselini*, di forma ovale, schiacciati da un lato, lunghi circa 2 mm., grigio-verdastri, con tegumento glabro a 5 costole, mericarpii facilmente divisibili, con costole filiformi, e piccoli infossamenti con una stria, di un odore forte e di sapore acre aromatico, danno fino a 2 $^1/_2$ $^0/_0$ di olio etereo, il quale contiene in soluzione uno stearoptene, canfora del prezzemolo. Adoperati come stomachici, carminativi, diuretici, veramente solo nella medicina popolare, come pure l' erba (*folia s. erba petroselini*) e la radice (*radix petroselini*). L' acqua di prezzemolo officinale nei tempi passati, *aqua petroselini* (ottenuta per distillazione dai frutti) si adoperava principalmente come veicolo dei rimedii diuretici ; l'olio etereo, *oleum petroselini*, si adopera internamente alla dose di 1—3 gocce come oleosaccaro o per aggiunta alle medicine diuretiche ; esternamente si usa contro i pidocchi della testa.

D. VOGL.

Apiressia (α e πυρετός febbre) = assenza della febbre. Si chiamano così gl'intervalli liberi di febbre nelle febbri intermittenti; v. Febbre, Malaria.

Aplasia (α priv. — ἡ πλάσις), mancanza di formazione, crescenza, sostituzione, evoluzione. Sull'uso di questa parola non tutti sono d'accordo. Presa nel significato strettamente letterale, la parola aplasia si confonderebbe con l'atrofia propriamente detta, per ciò che la mancanza di risarcimento, di nuova formazione, mentre lo scambio della materia organica continua senza interruzione, deve necessariamente portare anche l'atrofia del tessuto in generale. Ma nell'uso questa espressione si adibisce per dinotare due vizii particolari di formazione, che si toccano reciprocamente, ma che non sono assolutamente identici: vogliamo dire l'atrofia numerica degli elementi istologici da una parte, e la imperfezione originaria della prima formazione dall'altra. Vi sono delle atrofie le quali dipendono quasi esclusivamente da diminuzione numerica delle cellule, ma le singole cellule per sè stesse sono poco o punto diminuite di volume. Ciò accade in quei tessuti ed organi, la cui crescenza poggia sopra un aumento numerico delle cellule (cellule della polpa splenica, cellule dei canaletti urinarii, cellule della cute e dell' epidermide, e potrebbero qui mettersi anche i globuli sanguigni). Anche nelle atrofie più profonde della milza e della pelle vedesi in effetti che le loro cellule conservano pressochè inalterata la loro grandezza

normale. Ciò frattanto non costituisce una differenza essenziale, giacchè quei tessuti (e questi costituiscono il maggior numero) i quali crescono tanto per un aumento di volume, quanto per un aumento numerico dei loro elementi, nell'atrofia in generale subiscono anzitutto un rimpiccolimento delle loro cellule; ma tostochè l'atrofia ha raggiunto una maggiore estensione ed una più lunga durata, allora anche la diminuzione numerica delle cellule non manca mai; e ciò è evidente specialmente nelle cellule muscolari e nelle cellule epatiche. L'atrofia numerica dunque si verifica sempre; soltanto che, a seconda delle leggi che presiedono alla crescenza dei tessuti, essa in alcuni si verifica più presto ed in altri più tardi. — D'altra parte con la parola aplasia si designa un difetto originario di formazione. Un tessuto atrofico che ci sta davanti, può non aver mai raggiunto lo sviluppo che gli compete, ma può anche, dopo raggiunta la sua grandezza normale, averla nuovamente perduta. Nel primo caso noi abbiamo che fare con un arresto di sviluppo, con un ritardo di crescenza, con un soffermamento nei gradi primitivi dello sviluppo e ciò chiamiamo aplasia; nel secondo abbiamo che fare con uno stato regressivo di una parte, che si è già integralmente formata. L'arresto di sviluppo dal canto suo può aver luogo in un periodo così precoce dello sviluppo, che quella determinata parte non ha avuto ancora il tempo di formarsi (v. Agenesia), oppure può aver luogo più tardi, prima cioè che lo sviluppo sia completato, per guisa, che quella tale parte si è formata e si è sviluppata, ma non ha raggiunta la sua rispettiva grandezza. Le aplasie fetali hanno una gran parte nei vizii congeniti di conformazione. Le aplasie della evoluzione extrauterina costituiscono la causa del rimpicciolimento degli organi; così per es. costituiscono la ragione della microrchia nel criptorchismo per cause meccaniche, la ragione dello insufficiente sviluppo dell'apparecchio sessuale e del sangue nella clorosi. Anche la espressione ipoplasia viene da taluni autori adoperata a dinotare siffatta debolezza di sviluppo. Ora, quantunque ogni aplasia evolutiva implichi in sè puranche una diminuzione numerica degli elementi istologici, pur tuttavia non ogni atrofia numerica dipende da una aplasia evolutiva, epperò non è possibile identificare l'una con l'altra. Sarebbe quindi assai meglio riserbare la espressione aplasia unicamente alla insufficienza ordinaria di formazione.

Letteratura: Virchow's Handb. d. spec. Path. I. pag. 305, 328. Cellularpath. 4. Aufl. pag. 365.

Pavone. SAMUEL.

Aplestia (α e πλήθειν, esser pieno), mancanza della saziabilità = Acoria.

Apnea (da ἀ non, e πνέω io rifiato, respiro) è la completa cessazione del respiro, o il riposo dei movimenti respiratorii, per mancante bisogno di respirare. Ha luogo questa condizione quando il centro respiratorio nella midolla allungata non viene eccitato, cioè non viene stimolato a provocare i movimenti di inspirazione ed espirazione. Giacchè nello stesso modo che per ogni movimento, perchè possa compiersi, fa d'uopo di uno stimolo sull'apparato nervoso motore, così anche fa d'uopo di analogo stimolo, perchè possano aver luogo i movimenti respiratorii. Mancando questo stimolo l'apparecchio rimane nello stato di riposo. Lo stimolo pel compimento dei movimenti respiratorii è dato, in condizioni normali, dal contenuto gassoso del sangue che irriga la midolla allungata. La quantità normale di ossigeno ed acido carbonico nel sangue basta come stimolo per provocare i movimenti respiratorii uniformi e tranquilli. Tutte le cause che diminuiscono nel sangue l'ossigeno, o che all'opposto aumentano l'acido carbonico, producendo una più intensa venosità del sangue,

stimolano più intensamente il centro respiratorio nella midolla allungata: il respiro diventa più celere e profondo, e coll' accentuarsi di questo stato si produce un così imponente bisogno di respirare, che si manifestano i fenomeni della respirazione dispnoica, o del difficoltato respiro. E all'opposto, quelle cause che aumentano nel sangue l'ossigeno, ovvero ne scemano l'acido carbonico, hanno per conseguenza una stimolazione più rara e meno intensa del centro respiratorio; quando poi nel sangue l'ossigeno è eccessivo e l'acido carbonico è di molto diminuito, non può infine aver luogo alcuna stimolazione: l'individuo non respira più perchè il suo sangue è già sufficientemente arterioso, e quindi non v'è nessun bisogno di respirare. È questo appunto lo stato dell'apnea, denominazione proposta da J. ROSENTHAL. In questo stato si trova stabilmente il feto: perchè gli viene dalla placenta per diffusione dai vasi materni, così ricca copia di ossigeno, con contemporanea emissione di acido carbonico nel sangue materno, che il centro respiratorio non viene stimolato. La placenta mantiene i processi respiratorii del feto in un grado così completo, da rendere non necessarii i movimenti respiratorii, i quali del resto sarebbero infruttuosi nel liquido amniotico. Fin da 100 anni prima della scoperta dell' ossigeno, HERBERT MAYOW riconobbe nella placenta i polmoni del feto. In verità il bisogno di ossigeno del feto, di fronte a quello dell'adulto, è relativamente scarso, perchè il primo non ha bisogno di generar calore, poichè non perde e poichè i muscoli in riposo non hanno bisogno di ossigeno (PFLÜGER). Ogni attività muscolare del feto ne rende il sangue più oscuro, a cagione del consumo di ossigeno operato dai muscoli (ZUNTZ).

Ora tutte le cause che impediscono lo scambio dei gas nella placenta, cioè la compressione o la legatura dei vasi ombellicali, ma anche un travaglio di parto di lunga durata, producono nel sangue fetale un impoverimento di ossigeno, ed un sovraccarico di acido carbonico, e per conseguenza una miscela di sangue che stimola il centro respiratorio. Questa può dare l'impulso ai primi movimenti respiratorii (SCHWARTZ). Così anche il feto può essere stimolato ad eseguire movimenti respiratorii anche nell'interno delle membrane intatte dell' uovo espulso, come già VESALIO (1542) descrisse. Se le cause che interrompono lo scambio gassoso durano, allora la iniziata respirazione diventa dispnoica, e finalmente ne segue la morte, che CAZEAUX e GIRTANNER (1794) giustamente hanno designata come morte per soffocazione (vedi l'articolo Asfissia e Dispnea). Se tuttavia la venosità del sangue del feto si sviluppa lentamente, come per esempio nella morte tranquilla e lenta della madre, allora la midolla allungata può morire a poco a poco, senza prodursi movimenti respiratorii, senza che neanche l' apnea fetale venga interrotta. Ne segue allora la paralisi del centro respiratorio, per stimoli " operanti " a poco a poco. Le ricerche fisiologiche hanno insegnato, che stimoli di ogni natura, che si facciano agire in modo gradatamente crescente sui nervi, uccidono i nervi, senza aver prodotto segni apparenti della loro stimolazione. Così anche il sangue che diventa fortemente venoso produce uno stimolo operante lentamente, che può paralizzare il centro respiratorio motore, senza averlo prima eccitato a movimenti respiratorii. Naturalmente anche la soffocazione della madre influirà sullo stato apnoico del feto. In questo caso il sangue materno divenuto rapidamente venoso sottrae al feto l' ossigeno, per cui più intensamente agisce contro il riposo apnoico del centro del respiro (N. ZUNTZ). Se però la madre è morta per ossido di carbonio, il feto potrà rimanere più a lungo in vita, poichè l'emoglobina ridotta dall'ossido di carbonio nel sangue della madre, non può separare l' ossigeno fetale dalla sua combinazione coll'ossiemoglobina (HÖGYES). Se il centro respiratorio fetale è già indebolito nella sua eccitabilità, come può accadere per un travaglio di

parto di lunga durata, allora spesso il sangue fetale, che diventa dopo la nascita in alto grado ancor più venoso, non basta a vincere lo stato apnoico coll'eseguire movimenti respiratorii ritmici e tipici.

Fa d'uopo qui piuttosto intervenire stimolando i nervi, che agiscono potentemente sul centro del respiro. E quindi vanno in prima linea gli stimolanti cutanei, tra i quali bisogna anche annoverare il raffreddamento per evaporazione dell'acqua dell'amnios. Ma anche gli stimoli cutanei meccanici, come percosse, fregagioni, irrigazioni con acqua fredda, o il pennello elettrico, possono essere di grande efficacia. Se in tal modo pei primi atti respiratorii eseguiti è penetrata aria nei condotti aerei, l'aria può anche agire come stimolo sui rami pulmonari del n. vago (PFLÜGER), i quali rami, come è provato sperimentalmente, stimolano per riflesso ad un'attività esagerata il centro respiratorio. Dalle sue ricerche il v. PREUSCHEN trae la conseguenza che l'eccitamento del centro respiratorio, per mezzo dello stimolo dei nervi della cute esterna, sia più efficace che quello prodotto dall'entrata dell'aria nei polmoni. Anche negli animali resi apnoici con una respirazione artificiale molto energica, quest'osservatore vide prodursi vivaci movimenti respiratorii, in seguito all'applicazione di stimoli cutanei (irrigazioni con acqua fredda). Analizzando le diverse cause che interrompono lo stato apnoico del feto e del neonato, il PREYER (1885) conchiude, " che il primo respiro dell'uomo neonato non è prodotto esclusivamente, dal perchè il suo sangue diventa venoso, sebbene di regola deve avvenire tal cambiamento per l'interrompersi della circolazione placentare, e ciò è favorevolissimo alla respirazione. La vera causa dei primi movimenti respiratorii è piuttosto la stimolazione periferica, che anche per sè sola, senza che il sangue fetale diventi venoso, può risvegliare la respirazione pulmonare, se è forte abbastanza, e ciò, sia prima del termine (intrauterino), sia a termine (estrauterino). Molto giustamente fin dal 1841 il VOLKMANN dichiarò: sede dello stimolo è ogni parte del corpo, non la sola mucosa dei polmoni; nervo conduttore dello stimolo è ogni nervo di direzione centripeta, che agisce fino sulla midolla allungata, e non esclusivamente il vago ".

Anche nell'interno dell'uovo fecondato degli uccelli il pulcino si trova in istato apnoico, poichè i vasi onfalomeseraici e più oltre i vasi dell'allantoide che giacciono immediatamente alla superficie interna del guscio calcare, sostengono lo scambio gassoso. Pure prima di rompersi il guscio si può avere anche la respirazione pulmonare, dopo che l'amnios è lacerato e il becco dell'uccello si è introdotto nello spazio aereo di un polo dell'uovo. Questo attestano fra le altre cose le osservazioni, conosciute già da ARISTOTILE, del sentirsi il pigolio dell'uccello all'interno del guscio.

Nei mammiferi adulti riuscì pel primo all'inglese HOOK (1667) di produrre l'apnea, facendo passare nella trachea di un cane una corrente continua di aria. Perchè l'aria potesse di nuovo andar via, la superficie dei polmoni fu provveduta di aperture, e furono aperti gli spazii intercostali. L'animale così preparato non faceva alcun atto di respiro finchè la corrente aerea non fosse impedita. Oggi riesce facilmente di produrre una completa apnea, introducendo alternativamente aria nei polmoni degli animali con un soffietto attraverso una cannula tracheale (che possiede una piccola apertura libera laterale per far uscir fuori l'aria). — Più ancora, se noi con atti respiratorii rapidissimi e profondi eseguiti per lungo tempo rendiamo altamente arterioso il nostro sangue, allora tengon dietro lunghe " pause apnoiche " della respirazione. Il GAD ha poi dimostrato, che nella respirazione artificiale forzata gli alveoli pulmonari si empivano molto di aria, donde deriva che il sangue che penetra nei capillari degli alveoli si possa rendere per lunga

pezza arterioso. — Secondo il GAD e KROLL il centro respiratorio durante l'apnea sarebbe in diminuita eccitabilità, e questa si potrebbe richiamare per riflesso collo stiramento forzato dei rami pulmonari dei due nervi vaghi, durante i movimenti respiratorii artificiali.

Io aveva suscitata la idea di produrre l'apnea con l'introduzione diretta di ricco sangue arterioso nel cuore destro e quindi nel circolo sanguigno. Insieme al v. PREUSCHEN fu iniettato con grande precauzione ad un cagnolino nell'estremo centrale di una giugulare il sangue carotideo di un grosso cane, mentre la maggior parte del sangue venoso del capo scorreva fuori dall' estremo superiore della vena e dall'altra vena tagliata nel lato opposto, mentre la cava inferiore era compressa. Riuscì così solo di produrre pause apnoiche, mentre gli stimoli cutanei (irrigazione di acqua fredda) provocavano energici atti respiratorii. Secondo quel che si è detto sopra, allo stato apnoico deve corrispondere una speciale miscela sanguigna di determinato contenuto gassoso, e si potrebbe chiamarla miscela sanguigna apnoica. A. EWALD trovò questo sangue del tutto saturo di ossigeno; e quindi diminuito l'acido carbonico; però il sangue venoso era più povero d'ossigeno che nello stato normale. Quest'ultimo importante reperto dipende da ciò che la miscela sanguigna apnoica subito abbassa significantemente la pressione del sangue. Quindi la corrente sanguigna è rallentata, sicchè tanto più completamente è portato via l' ossigeno dal sangue dei capillari. Pure nell' insieme il consumo dell'ossigeno nel corpo dell'apnoico non è aumentato (PFLÜGER).

Bisogna ora accennare ancora ad alcune manifestazioni nel corpo dell'apnoico. Se negli avvelenati di stricnina si praticano respirazioni artificiali fino all'apnea, non si presentano convulsioni generali (ROSENTHAL e LEUBE, USPENSKY). Ma ciò dipende unicamente dai movimenti passivi eseguiti dall'apparecchio respiratorio (EBNER); è rimarchevole però che anche la esecuzione di movimenti passivi in altre parti del corpo abbia lo stesso effetto (BUCHHEIM). — Lo SCHIFF trovò, che nell' apnea, del pari che nella profonda narcosi da etere o cloroformio, stimolando i punti motori della sostanza corticale del cervello, non si potevano ottenere movimenti nella parte opposta del corpo.

Nella ibernazione esiste uno stato apnoico. Il VALENTIN trovò nel sonno profondo della marmotta la temperatura del corpo di solo 1,6°, polsi solo 8—10 al minuto, con fortissima diminuzione della pressione sanguigna. Con ciò il respiro era completamente in riposo. Ma poichè il cuore nel torace durante la sistole occupa uno spazio più piccolo che nella diastole, a glottide aperta, quando il cuore si impicciolisce, l'aria entra nel torace; quando all' opposto il cuore passa nella dilatazione diastolica, corrispondentemente al suo ingrossamento, l'aria sfugge attraverso la glottide aperta. Questo movimento dell'aria polmonare, che io ho chiamato " Movimento cardiopneumatico „ basta pel meschino ricambio materiale degl'ibernanti. Per questa agitazione dei gas pulmonari lo scambio di acido carbonico e di ossigeno nei polmoni viene realmente attivato, e questo scambio basta ad ossigenare il sangue che si muove in corrente lentissima attraverso i polmoni. — Accenniamo anche da ultimo, che durante l'apnea fetale anche l'intestino è privo di movimenti, e che come i movimenti respiratorii, anche i movimenti intestinali dipendono in alto grado dal contenuto gassoso del sangue. Se si pensa che embriogenicamente l' organo del respiro non è che una ripiegatura del tubo intestinale, parrà ancor più intelligibile questa armonia funzionale dei due organi. — Per l' azione dell' alta temperatura sul corpo, anche con una respirazione artificiale forzata, e quindi con elevata ossigenazione del sangue, non si può più produrre apnea (ACKERMANN).

Del Re. L. LANDOIS.

Apneumatosi (α e πνεῦμα) = Atelettasia. **Apneumia** (α e πνεύμων) mancanza dei polmoni.

Apocino, *radix apocyni*, la radice dell'*a. androsaemifolium* L. e *cannabinum* L., contenente una sostanza acre (apocinina) ematocatartica; adoperato in America come emetico e drastico, ecc.

Apodia (α e πούς), mancanza congenita dei piedi; v. Mostruosità.

Apofisi (ἀπο e φύναι originarsi, crescere), prolungamento (prolungamento delle ossa) v. Ossa.

Apollinarisbrunnen, acqua minerale molto ricercata in commercio, acidula, semplice, che sgorga in Ahrweiler (Prussia renana).
D. K.

Apomorfina. Questo alcaloide è stato scoperto nell'anno 1869 dal Mattiessen e Wright [1]. Lo preparavano riscaldando per parecchie ore, in un tubo di vetro fuso all'estremità, un miscuglio di morfina ed acido cloridrico in eccesso (1 di morfina, 10 di acido cloridrico 25 %), trattavano il liquido con carbonato di sodio in eccesso, lo agitavano con etere e cloroformio, ed aggiungevano dell'acido cloroidrico concentrato a questo estratto di etere o cloroformio. Si separa tosto da questo il cloroidrato di apomorfina ($C_{17}H_{17}NO_2HCl$) in cristalli. Si ottiene la base trattando l'idroclorato con bicarbonato di sodio.

L'apomorfina preparata di recente è perfettamente incolora, però all'aria si colora presto in verde per effetto dell'ossidazione. L'idroclorato di apomorfina, secondo la Farm. Germ., è una polvere cristallina bianca o biancogrigia, di reazione neutra, solubile nell'acqua ma quasi insolubile nell'etere o nel cloroformio. Se viene esposta all'azione dell'aria umida e della luce diventa tosto verde, coll'aggiunta di acido nitrico diventa rosso-sangue. Si scioglie in un eccesso di liscivio di soda. Questa soluzione se è conservata in un vaso non otturato, in breve tempo si colora dapprima in rosso-porpora indi in nero. Riduce il nitrato d'argento sciolto. Il precipitato ottenuto per l'azione del bicarbonato di sodio si colora alla luce in verde. Bisogna respingere il sale per usi terapeutici, se questo dà con 100 parti di acqua una soluzione verde-smeraldo. Ma in base ad esperienze le soluzioni diventate verdi o verde-brune sono ancora abbastanza efficaci, sebbene non quanto lo sieno le soluzioni corrispondenti non colorate. Il prodotto della decomposizione di color verde è solubile nell'etere e nel cloroformio, e si può con questo mezzo separarlo facilmente dal sale non decomposto.

L'azione più pronunziata dell'apomorfina, riconosciuta fin dagli scopritori, consiste nel produrre il vomito tanto per uso interno che anche con maggior precisione per la via ipodermica. Questo effetto si manifesta negli uomini ed in tutti gli animali che sono al caso di vomitare. Nei cani 0,0005—0,002 grammi d'idroclorato di apomorfina injettati ipodermicamente producono il vomito entro 4—6 minuti e nell'uomo 0,004—0,01 grammi entro 6 minuti producono il vomito, il quale è preceduto da un lieve senso di calore e da un aumento di secrezione di saliva. In certi individui, con una dose minore di 0,006 grammi si osserva soltanto lo stadio prodromale del vomito, cioè: nausea, debolezza dei muscoli, irrequietezza e pallore del volto. Se il rimedio viene somministrato all'uomo in dosi frazionate produce un effetto espettorante

pari agli altri emetici. Il vomito non si manifesta nei cani se questi si trovano in stato di narcosi per cloroformio [2]), oppure se vengono sottoposti ad una respirazione artificiale forzata. La recisione precedente del vago non influisce sull'azione dell'apomorfina [3]). All' incontro la sua azione viene impedita dalla morfina e dal cloralio idrato anche quando se ne somministrino dosi elevate.

L' azione emetica dell' apomorfina devesi attribuire ad un eccitamento centrale diretto. Essa non è riflessa, poichè per iniezioni ipodermiche ed intravenose dell' apomorfina, quest'azione sopravviene più rapidamente che per la introduzione nello stomaco. Mentre l' HARNACK [4]) attribuisce però questa azione nell'uomo e nei mammiferi ad un diretto eccitamento del centro emetico, tanto il GRIMM che il GREVE [3]) negano l' esistenza di un tale centro e sostengono che questo sia probabilmente identico al centro respiratorio. Quest' ultimo constatò che , in seguito ad iniezioni di apomorfina non possa manifestarsi l'apnea. Secondo lui , nell' azione dell'apomorfina la via per la quale si propaga la eccitazione dal centro agli organi interessati nell' atto del vomito, passa attraverso il midollo spinale fin circa alla sesta vertebra toracica.

Contemporaneamente o successivamente al vomito si manifesta una serie di sintomi, i quali sono in parte comuni anche agli altri emetici. A questi appartiene l'acceleramento del polso, la curva del quale, poco tempo prima della comparsa del vomito, raggiunge il suo punto massimo di altezza, per ritornare subito al normale. La pressione del sangue non subisce , in tali condizioni, verun cambiamento rimarchevole. L'HARNACK dimostrò come causa dell'alterazione del polso uno stimolo dei nervi acceleratori del cuore, poichè questo acceleramento si manifesta anche quando si abolisce con l'atropina l' attività degli apparecchi inibitori del cuore pria della somministrazione dell'apomorfina. L'acceleramento del polso è stato constatato anche nell'uomo. L' azione del cuore viene indebolita, e negli animali a sangue freddo paralizzata.

Secondo l'HARNACK in tutti gli animali ed uomini trattati coll' apomorfina per la via ipodermica si manifesta un acceleramento nella respirazione. Negli animali che non possono vomitare, come nei conigli, a quest'aumento, che proviene da una irritazione del centro respiratorio , segue un rallentamento che può passare nell'arresto completo della respirazione sotto lo sviluppo di convulsioni. Queste però non sono l'effetto del disturbo respiratorio, ma son da considerarsi come la espressione di un eccitamento indipendente di certi organi centrali. Nei cani si manifestano le convulsioni dopo la iniezione di 0,5 grm. di apomorfina.

Nei conigli, gatti e cani, vengono attaccati dall'apomorfina oltre i suddetti anche altri centri. Così in seguito a dosi più elevate di apomorfina si osserva l'eccitamento dei centri motorii, che si manifesta con movimenti automatici, come pure un eccitamento dei centri sensorii. L'eccitabilità dei muscoli striati delle rane viene diminuita , e con dosi maggiori viene interamente abolita. Nei mammiferi si osservano disturbi di motilità.

Gli avvelenamenti con apomorfina sono in complesso rari. Il WERTNER [6]) registra un esempio di tolleranza enorme pel rimedio. Un uomo, in seguito ad un errore di prescrizione, prese in una volta circa 0,2 grammi di apomorfina. Si manifestarono ripetuti svenimenti , angustia respiratoria e senso di soffocamento, finchè repentinamente dopo una straordinaria espettorazione scomparve lo stato pericoloso e sopravvenne la guarigione. Sintomi allarmanti possonsi manifestare anche in seguito a dosi molto più piccole. Così il LOEB osservò che dopo 13 minuti di un' iniezione di 0,008 grammi in una soluzione preparata da 8 settimane apparvero vertigini, sincope, pal-

lore mortale, sudori freddi e rantoli. Questi sintomi scomparvero col vomito ottenuto solleticando le fauci. Simili stati di collasso possono manifestarsi in seguito a qualsiasi mezzo che provochi il vomito, ma di solito sono di breve durata.

Usi terapeutici. Fra tutti gli emetici l'apomorfina è da considerarsi come la più adatta per l'uso terapeutico, tanto per la sua esatta e pronta azione quanto perchè la si può somministrare per via ipodermica anche negli stati in cui non è possibile la deglutizione, come nel sopore, trisma, ecc. ecc. Questa non produce veruna irritazione al punto dell'iniezione. Anche una ripetuta somministrazione non porta dannose conseguenze.

Il RIEGEL e BÖHM [7]) la usarono nella pratica dei fanciulli, negli alienati, ecc. ecc. in soluzione al 5—10 %₀, senza che avessero visto manifestarsi dolore o infiammazione nel punto della iniezione. Spesse volte bastarono soltanto 0,003 grammi per produrre il vomito, ma anche iniezioni di 0,011 non produssero conseguenze dannose. Per abbreviare lo stato prodromale del vomito è raccomandabile di non prescrivere le dosi minime, ma bensì le medie.

Il VALLENDER [8]) impiegò con successo l'apomorfina ($^1/_4$ della siringa di PRAVAZ di una soluzione di 0,1:10,0 di acqua) per troncare quegli accessi epilettici, nei quali l'aura precede di qualche tempo il vero accesso. Gli accessi si arrestarono del tutto o divennero molto più brevi. Questo rimedio è stato usato contro lo spasmo della glottide, come anche per allontanare i corpi estranei dalle vie aeree.

Nelle infiammazioni croniche catarrali delle vie respiratorie, accompagnate da secchezza delle mucose, come pure nei catarri laringotracheali e bronchiali acuti accompagnati da secrezione molto densa, il ROSSBACH [9]) ottenne coll'apomorfina degli ottimi risultati. Egli trovò che questa facilita l'espettorazione, rende liquide le masse dense di muco, e che tanto dagli adulti che dai fanciulli è tollerata senza produrre veruna alterazione nell'appetito. Si potè pure convincere dei suoi eccellenti effetti nel crup vero nei bambini dell'età di 2 anni.

La forma più opportuna per l'uso dell'apomorfina come emetico è l'iniezione ipodermica. Raramente viene somministrata per bocca. Per iniezioni ipodermiche si presta una soluzione al $^1/_2$ %₀ pei bambini, all'1 %₀ per gli adulti. Cloroidrato di apomorfina 0,05 a 0,1, acqua distillata 10,0. S. $^1/_2$ siringa per iniezioni ipodermiche.

Il JURASZ [10]) raccomanda le seguenti dosi come le più adatte per i bambini fino a 3 mesi 0,0005—0,0008 grammi, da 3 mesi fino ad 1 anno 0,0008—0,0015 grm., da 1—5 anni 0,0015—0,003 grm., da 5—10 anni 0,003—0,005 grm. ed oltre i 10 anni 0,005—0,008 grm.

Come espettorante che provochi la fluidificazione della secrezione densa, senza che spieghi azione irritante sulla esagerata attività muscolare, il JURASZ raccomandò di prenderne nella seguente forma: cloroidrato d'apomorfina 0,01—0,03, acqua distillata 120,0, acido cloroidrico gocce 5, sciroppo semplice 20,0. S. per gli adulti ogni 1—2 ore un cucchiajo da tavola, pei fanciulli 1 cucchiarino da tè fino ad 1 da caffè.

Secondo il ROSSBACH la si può prescrivere associata alla morfina: cloroidrato d'apomorfina 0,05, cloroidrato di morfina 0,03, acido cloroidrico allungato 0,5, acqua distillata 150,0. Dà in bott. nera. S. ogni 2—4 ore un cucchiajo.

L'apomorfina si prescrive come espettorante ed emetico, in forma di polvere o di pillole (cloroidrato d'apomorfina 0,005—0,01, zucchero bianco 0,5. S. ogni 1—2 ore una polvere, oppure cloroidrato d'apomorfina 0,05—0,10,

radice di liquirizia p., succo di liquirizia aa. 3,0. Fa pillole N.° 50. S. ogni 1—2 ore 1 pillola.

Letteratura: [1]) Matthiessen und Wright, Liebig's Annalen. Suppl. VII, pag. 170 e c. v. — [2]) Quehl, Ueber die physiologischen Wirkungen des Apomorphins. Halle 1872. — [3]) Greve, Berliner klin. Wochenschr. 1874, Nr. 28, pag. 337 e Nr. 29, pag. 349. — [4]) Harnack, Archiv für exper. Pathol. und Pharmakol. II, pag. 254; III, pag. 64. — [5]) Siebert, Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen des Apomorphins. Dorpat 1871. — [6]) Wartner, Pester med.-chir. Presse. 1882. — [7]) Riegel und Böhm, Deutsches Archiv für klin. Med. IX, pag. 211. — [8]) Vallender, Berliner klin. Wochenschr. 1877, Nr. 14, pag. 185. — [9]) Rossbach, Berliner klin. Wochenschr. 1882, Nr. 20, pag. 304. — [10]) Jurasz, Centralbl. für diè med. Wissensch. 1874, pag. 499.
Matulich. LEWIN.

Aponevrosi (" ἡ ἀπονεύρωσις la estremità dei muscoli, dove essi si convertono in tendini, HIPPOKR. „, da ἀπό da, lungi, al termine, e νεῦρον i tendini) significano originariamente in generale il passaggio del muscolo in tendine ovvero " la estremità tendinea „ di esso. Più tardi si chiamarono aponevrosi e si chiamano in parte anche oggigiorno tutte le membrane tendinee ovvero le espansioni tendineo-fibrose, senza dar peso al loro nesso coi muscoli, o senza riconoscerlo. Questi diversi modi d' intendere si potranno conoscere mediante una breve rassegna dei più rinomati autori del nostro secolo. — Il SÖMMERING (1880) intende per aponevrosi i tendini muscolari appianati, sottili e larghi; le membrane tendinee, le espansioni tendinee, le fasce tendinee, se esse trovansi attorno ai muscoli, si chiamano guaine muscolari o fasce. La " fascia „ adunque per il SÖMMERING è in sostanza identica all'aponevrosi, e se ne differenzia soltanto per il sito. Il CLOQUET (1822), come i francesi in generale chiama *aponévroses* tanto le fascie quanto le aponevrosi, e distingue le *aponévroses d' enveloppe et d' inserction.* Il LAUTH (1835) dice (pag. 142): Tutto il sistema muscolare è avvolto da fasce muscolari, aponevrosi *(Fasciae muscolares)*. Molte di queste fasce muscolari contengono diramazioni di tendini ovvero benanche dei muscoli, i quali le tendono. — Nella Enciclopedia del TODD manca l' articolo " Aponevrosi „; ed invece le " Fasce „ sono divise dal TODD (II, pag. 229, e seg., 1836—1839) in 1.° *cellular fasciae* e 2.° *aponeuroses or aponeurotic fasciae.* — Una più netta distinzione delle aponevrosi e delle fasce io comincio a trovarla in C. KRAUSE (1841. I. pag. 90). Egli divide il sistema fibrotendineo, o sistema fibroso, nelle seguenti categorie: 1.° membrane fibrose; 2.° capsule fibrose; 3.° ligamenti ossei, ligamenti di rinforzo delle articolazioni; 4.° tendini, e qui il KRAUSE distingue due forme: *a)* tendini larghi, sottili, appianati, membranacei, aponevrosi, i quali per lo più si trovano alle estremità di muscoli larghi ed appianati e attaccansi non solo alle ossa, ma si continuano anche nelle *fasciae musculares* e possono rinforzare le pareti delle grandi cavità; *b)* tendini cordoniformi; 5.° il KRAUSE aggiunge: Fasce dei muscoli, *fasciae musculares;* i muscoli possono con le loro aponevrosi continuarsi nelle fasce e tenerle in tensione. — Il THEILE (SÖMMERING, III, 1, 1841) ritiene il punto di partenza del SÖMMERING (v. sopra) e dice testualmente (l. c. pag. 11): Le fasce tendinee od aponevrosi *(fasciae s. aponeuroses)*. — Alcuni anni dopo il veterano dei nostri grandi Anatomisti viventi, FR. ARNOLD, si esprime come segue (1844, Handb. pag. 563): I tendini appianati sono da molti autori chiamati aponevrosi; ma poichè questa denominazione fu usata da molti altri anche per le fasce muscolari, così l' ARNOLD preferisce di non adoperarla per i tendini appianati. L'ARNOLD quindi distingue: 1.° Tendini *a* e *b)* appianati, larghi, sottili, membranacei, come per es. quelli dei muscoli addominali del larghissimo del dorso, del dia-

framma, dei muscoli della calvaria ; 2.° Fasce tendinee od aponevrosi *(fasciae s. aponeuroses)*. Nella prima edizione del suo grande Trattato (Muskellehre 1855, pag. 11) l'HENLE restringe " il nome di fasce agli inviluppi dei muscoli veramente tendinei, caratterizzati da una struttura a fibre parallele „ vi aggiunge la osservazione : " le cosiddette aponevrosi in ispecie „. — Nel 1863 il DURSY denomina aponevrosi i tendini estesi in superficie dei muscoli larghi, e differenzia da esse le " fasce muscolari „. — Il LANGER (1.ª edizione, 1865) nella Introduzione alla Miologia non parla in generale di aponevrosi ; in appresso egli chiama così i tendini dei muscoli larghi dell'addome. Anche nell'AEBY (1868) la parola aponevrosi manca nell'indice e nella miologia generale. A proposito dell'obliquo esterno dell'addome si parla di " tendini „. — Nell'HYRTL (11. ediz., 1870) una volta i tendini appianati o membrane tendinee si chiamano " aponevrosi „ (l. c. pag. 101) ; un'altra " fasce, aponevrosi „ (pag. 103). — In un terzo punto (pag. 111) egli chiama le " membrane fibrose „ *tunicae fibrosae*, fasce, aponevrosi. — Uno speciale capitolo è consacrato nel Trattato di H. MEYER (3ª ediz. 1873) alle " fasce ed aponevrosi „. Il MEYER distingue abbastanza nettamente le due espressioni. Le fasce sono (pag. 733) " un mezzo di inviluppo „ ; ma non sono da riguardarsi come formazioni indipendenti, sibbene come componenti integranti, quantunque evidentemente separati, delle parti da esse inviluppate, a simiglianza dell'epitelio. Tra le fasce adunque il MEYER novera le " fasce proprie degli organi : periostio, pericondrio, perimisio, nevrilemma, tunica avventizia dei vasi, tunica propria delle glandole. — Il MEYER fa rilevare espressamente che le " aponevrosi, cioè le espansioni appianate dei tendini muscolari vengono spesso scambiate con le fasce, o piuttosto che i due nomi sono considerati sovente come sinonimi „. La differenza fra entrambe è facile a scorgersi, quand'anche possa nascer dubbio, poichè non " raramente i due elementi veggonsi riuniti fra di loro in una membrana comune „. — W. KRAUSE (Lehrbuch. I. 1876) intende per aponevrosi i tendini larghi, appianati, sottili, membranacei, che si trovano per lo più alle estremità dei muscoli larghi ed appianati... e si continuano anche nelle fasce muscolari. Le aponevrosi hanno tutta la struttura dei veri tendini ; esse si continuano nelle relative fasce in un modo insensibile, anche microscopicamente (pag. 84). Le fasce poi hanno secondo il KRAUSE (pag. 97) la struttura delle aponevrosi, ma contengono spesso molte fibre elastiche, e mostrano il passaggio nel tessuto connettivo meno compatto del perimisio esterno. Come i francesi in generale, anche il SAPPEY, nell'ultima edizione del suo Trattato di Anatomia (1876) non fa alcuna differenza tra aponevrosi e fasce. — Il più diffuso trattato inglese, il QUAIN (9ª. ediz., I, collaborato dal THANE) dice al contrario : Le fasce profonde (fasce dei muscoli) vengono spesso denominate aponevrosi, come per es. " *lumbar aponevrosis* „. Ma anche i tendini dei muscoli dello addome il QUAIN li chiama così. — Con molta precisione si esprime il GEGENBAUR (1883), il quale distingue il concetto dell'aponevrosi e delle fasce, pur riconoscendo i loro intimi rapporti morfologici e meccanici. Il GEGENBAUR chiama aponevrosi i tendini slargati in superficie (pag. 297). Inoltre egli dice (pag. 305) : le fibre tendinee possono trasformare la fascia in una membrana tendinea, in una aponevrosi. Questa trasformazione aponevrotica delle fasce dà loro un'altra funzione. Sulle fasce modificate in tendini prendono inserzione i muscoli che promanano dalle parti scheletriche, epperò questi tratti di fasce posti al servizio del sistema muscolare diventano i tendini originarii dei muscoli (come per es. nei muscoli superficiali degli arti).

Riepilogando quanto sopra, troviamo che una parte degli anatomisti intende per aponevrosi un tendine (appianato) e un' altra parte una fascia.

Soltanto il MEYER ed alcuni altri mettono, fra tendine e fascia, il concetto di aponevrosi, più o meno nettamente delimitato rispetto ai primi due. Però anatomisti e chirurgi appellano anche con altri nomi alcune espansioni tendinee in diversi punti del corpo; così è noto che si parla del " *lacertus fibrosus* " del bicipite brachiale e della " *galea aponeurotica* " dell'epicranio. La soluzione di questa confusione, una dilucidazione cioè dei rapporti che esistono fra' due vocaboli per parola e per concetto, l'autore crede di averla data o per lo meno additata col suo lavoro " Muskel und Fasciae " comparso nel 1881 (Sep.—Abdr. aus Jena'schen Zeitschr. f. Naturw., XV, N. F. VIII, pag. 390—417). L'autore dimostrò per gli uomini e col sussidio dell' anatomia comparata che tutte le fasce stanno in connessione co' muscoli, che debbono riguardarsi come continuazione de' muscoli; che esse non solo come inviluppi o fasce, ma anche come aponevrosi o tendini, sono prodotti dei loro muscoli. — Dalle opinioni controverse, brevemente esposte, dei nostri migliori manuali e trattati, si potrebbe in verità conchiudere che, dal momento che la parola aponevrosi una volta è = tendine ed un' altra volta = fascia, secondo la nota legge di matematica adunque tendine è o potrebbe essere = fascia. Il *tertium comparationis*, cioè l' aponevrosi, quindi finisce per andar via. Si rimanda perciò il lettore all'articolo Fascia e Tendine.

Pavone. CARLO BARDELEBEN.

Apoplessia (ἡ ἀποπληξία = stordimento, paralisi del corpo o delle singole membra o della intelligenza, per un colpo di sangue, fulmine, demenza istantanea), istantanea incapacità funzionale del cervello che sopravviene in modo fulmineo. Se ne distinsero per lo passato diverse specie: a. sanguigna, quella prodotta da stravaso di sangue, a. sierosa quella da un versamento sieroso, finalmente l' a. nervosa, quella nella quale non poteva dimostrarsi alcuna lesione organica. Attualmente la parola apoplessia si adopera sempre più solamente per indicare l'a. emorragica, mentre l'a. sierosa costituisce l' edema cerebrale acuto, e l'a. nervosa costituisce l' anemia acuta del cervello. Che anzi analogamente all'a. cerebrale emorragica parlasi anche nella stessa guisa di un'apoplessia dei polmoni, dei reni, dell' utero, cioè di un disturbo funzionale di questi organi, che sopravviene istantaneamente ed è provocato da una emorragia. Intorno all'a. sanguigna del cervello, v. Emorragia cerebrale.

D. SAMUEL.

Apoquindo, a 2 ore da Santiago, 800 m. sul livello del mare. Terme di 30° C. con cloruri e solfati, adoperate nei morbi cutanei e nella sifilide.

D. B. M. L.

Apostasi (ἀπόστασις) ascesso; Apostema (ἀπόστημα) ascesso, v. questo.

Apparecchio a ferule, v. Fratture e Fasciature.

Appledore, West-Devon, bagno di mare col più bel littorale e stabilimenti ben serviti. B. M. L.

Appolinaria, villaggio nella campagna di Roma. Acqua salino-ferruginosa di 55° lodata nelle nevralgie e nelle affezioni granulose dell'utero.

D. B. M. L.

Apraxia (α e πράττω) è quello stato nel quale si abolisce la facoltà di comprendere l'uso delle cose (KUSSMAUL), talfiata combinata con l' afasia; v. questa pag. 257.

Aprosopia (α e πρόσωπον) = mancanza congenita della faccia; v. Mostruosità.

Apselafesia (α e ψηλαφάω, io palpo). Abolizione del senso tattile della pelle, che s'incontra indipendentemente dall'abolizione della sensibilità generale cutanea o del senso dolorifico (analgesia), come una forma di paralisi parziale della sensibilità, specialmente nelle malattie del midollo spinale — degenerazioni delle fibre di senso dei cordoni posteriori — (v. Sensazione).
D.

Aquapuntura. Metodo raccomandato dai medici francesi, alcuni anni or sono (1869), come rivulsivo e derivativo e che consiste nello spingere l'acqua — od altro liquido — in un getto sottile, sotto una forte pressione, attraverso la epidermide intatta. L'istrumento inventato dal MATHIEU consiste in una siringa della capacità di più grammi con un piccolo tubo di aggiunta, che si dispone alla distanza di circa 1 cm. dalla pelle; facendo pressione sullo stantuffo della siringa, il liquido viene spinto con forza ad entrare negli strati più profondi della cute ed anche nel connettivo sottocutaneo, nel qual caso si produce un sollevamento biancastro in forma di ponfo, e talvolta in mezzo a questo si osserva una piccola emorragia capillare in corrispondenza del luogo della puntura, accompagnato a dolore intenso, che per lo più scomparisce però dopo 15—20 minuti. Questo metodo si sarebbe addimostrato utile come derivativo nelle affezioni locali dolorose, nevralgie, reumatismi muscolari, ecc.; ma potrebbe essere perfettamente sostituito da altri stimolanti cutanei più sicuri e nello stesso tempo meno dolorosi.
D.

Aquisgrana franc. *Aix-la-Chapelle*, città della Prussia Renana, poco discosta dai confini occidentali dell'impero tedesco (a 50° 47′ lat. N., 23° 45′ long. E. Ferro). Il nome tedesco Aachen deriva dall'antica parola tedesca che serviva per denotare acqua (Aa, Ach e simili); ed un'abbondanza straordinaria di acqua termale che quivi sgorga dal suolo giustifica anche questa denominazione. Tra le molte sorgenti che prendono origine in una linea di contatto del calcare dell'Eifel con gli schisti grauwacken, tutte in relazione idrostatica tra loro, le più efficaci sono la Kaiserquelle (55° C.), Quirinusquelle (50° C.), Rosenquelle (47,5° C.) e Corneliusquelle (45,4° C.). Esse alimentano oltre agli Elisenbrunnen (53° C.), otto stabilimenti di bagni egregiamente organizzati: il Kaiserbad, il più grande edifizio di bagni fondato nel 1874, Königin von Ungarn (recentemente ingrandito con un sontuoso edifizio), Neubad, Quirinusbad ed in un secondo gruppo: Rosenbad, Corneliusbad, Karlsbad, Comphausbad. Le terme appartengono alle acque cloruro sodiche solforose poco ricche di gas ed alcaline. Al cloruro di sodio trovasi commista, come d'ordinario, una traccia di bromo e di jodo. La vicinanza dello spento vulcano Eifel si rivela per la presenza di una quantità mediocre, ma caratteristica di carbonato di sodio. Una certa quantità di zolfo dei solfati vien disossidata dalla sostanza organica e si combina con qualche base esistente sotto forma di solfuro metallico, il quale alla sua volta sotto la influenza dell'acido carbonico dà origine ad una piccola quantità d'idrogeno solforato. Nelle sorgenti termali che si adoperano per bevanda, il solfuro metallico è ancora ben conservato (come nelle acque di Elisenbrunnen che vengono spedite), ma nelle acque dei bagni questi solfuri, almeno in parte, spesso anche totalmente, trovansi decomposti secondo che sieno stati più o

meno in contatto con l'aria. L'acqua decomposta contiene allora d'ordinario lo zolfo in sospensione, e perciò acquista l'aspetto un poco lattiginoso. La quantità quindi del solfuro metallico indecomposto e dell'idrogeno solforato contenuto in queste acque è molto variabile. La Kaiserquelle è l'acqua più ricca di zolfo, mentre differisce poco dalle altre per la sua restante composizione chimica. Basta quindi pel pratico di esporre l'analisi di questa ultima. J. v. LIEBIG su 10000 grm. di acqua ha trovato:

Cloruro di sodio	26,161
Bromuro di sodio	0,036
Joduro di sodio	0,005
Solfuro di sodio	0,095
Solfato di sodio	2,836
Solfato di potassio	1,527
Carbonato di sodio	6,449
Carbonato di litio	0,029
Carbonato di magnesio	0,506
Carbonati calcari	1,579
Carbonato di stronzio	0,002
Carbonato ferroso	0,095
Acido silicico	0,661
Sostanze organiche	0,769
	40,791
Acido carbonico libero e semilibero	5,000

Fluore, Boro, Arsenico, tracce. Probabilmente vi si trova anche una combinazione organica solforosa (Allile). Nei sali controsegnati si trova:

S	0,04	Na O	17,82
Br	0,03	K O	0,83
Cl	16,00	Li O	0,01
SO_3	2,30	Mg O	0,24
SiO_2	0,66	Ca O	0,89
CO_2	8,69	Fe O	0,06

V. MONHEIM trovò 0,136 di solfuro di sodio. Il BUNSEN con la ebollizione, da 10 litri ottenne CO_2 1269, N 128, O 18, gas delle paludi 5 cm. c.

L'uso interno delle acque termali di Aquisgrana ha principalmente lo stesso effetto di ogni altra acqua termale di 50° fino a 53°, la quale sia fornita di cloruro di sodio; per la loro qualità alcalina generalmente son tollerate dallo stomaco. I solfati che vi si contengono bastano per lo più ad eccitare una debole azione purgativa; in altri casi però, specialmente quando si fa uso nello stesso tempo di bagni caldi, il loro uso non impedisce una certa stitichezza. Il solfuro di sodio è molto notevole per la stessa impressione dell'olfatto e ad esso in parte bisogna ascrivere i buoni effetti dell'acqua in certi stati torpidi degli organi addominali e delle mucose. Quando esso perviene indecomposto nel sistema circolatorio o dà origine ad idrogeno solforato che viene assorbito, può favorire la distruzione di corpuscoli sanguigni e dell'albumina dei tessuti e può anche sciogliere i depositi metallici nell'organismo. Secondo le esperienze del GÜNTZ, sembra indiscutibile che l'uso interno dell'acqua della Kaiserquelle aumenti la eliminazione della urea; da questo fatto può dedursi l'aumento della distruzione dell'albumina. Anche la comparsa della xantina nella urina, dopo l'uso di un'acqua solforosa, mena alla stessa conclusione, poichè questo corpo non si origina che dalla distruzione dell'albumina. Le quattro esperienze istituite dal BEISSEL dimostrarono un aumento della urea per circa un decimo, ed un aumento più rilevante dell'acido urico in seguito all'uso di 750—1200 cm. c. di acqua termale; questo fatto sta perfettamente d'accordo con la qualità alcalina dell'acqua ed è molto importante per la cura dei gottosi. Pei risultati sperimentali e per la pratica, nelle malattie mercuriali adoperando per bevanda l'acqua della Kaiserquelle, si favorisce la eliminazione del mercurio attraverso i reni.

I bagni si fanno in vasche di pietra le quali contengono 0,75—1,25 m. c. di acqua, nella quale sono sciolti circa 4—5 chilogr. di sale. Le sostanze stimolanti della cute, preferibilmente il cloruro di sodio e l'acido carbonico,

non vi si trovano in quantità tale da provocare effetti molto rilevanti. Soltanto in via eccezionale possono anche adoperarsi i gradi elevati della temperatura. Il solfuro di sodio vi è anche per lo più contenuto in troppo piccola quantità per stimolare la pelle, sebbene, specialmente coll' aggiunta dell' acqua fredda, si possa pensare ad uno sprigionamento d' idrogeno solforato per mezzo degli acidi del sudore, e ad un assorbimento di questo gas; ma lo zolfo spesso contenuto in sospensione nell' acqua si deposita sulla pelle, ed anche dopo il prosciugamento resta nei pori cutanei. In questa forma può esso spiegare un' azione fisica o chimica? Lo SCHUSTER ha trovato anche nelle acque di Aquisgrana l'azione elettromotoria sui metalli che compete alle altre acque solforose, azione che si manifesta sull' ago magnetico per una deviazione negativa; ma nel contatto con la cute non può farsi nessuna deduzione. La qualità alcalina (simile all'acqua di sapone) rende l'acqua del bagno mite per la pelle e le dà maggiore aderenza alla epidermide di quello che potrebbe avere un bagno contenente solfato di calcio; portando via l' adipe aderente alla pelle ed ai pori cutanei e rammollendo la immondizia che per esso vi è conglutinata, rende forse più facile l' assorbimento delle sostanze gassose, per es. i vapori di mercurio dell' unguento che vi si spalma. In generale il bagno a 33°—36° C., come ordinariamente si pratica, spiega un'azione calmante. Il BEISSER in 3 giorni di bagni trovò diminuita l' urea per circa un decimo, anche l'acido urico e la eliminazione dell' acido solforico eran considerevolmente diminuiti. Il bagno quindi nella vasca eccita potentemente il riassorbimento dei tessuti esterni, per es. negli essudati reumatici, gottosi, sifilitici, nelle parti tendinee e muscolose, e nel periostio. Lo scambio materiale che favorisce il riassorbimento è per lo più anche lo scopo che d'ordinario si cerca di raggiungere per mezzo delle docce. Questa forma di bagno, che in pochissimi stabilimenti si adopera nello stesso modo, è costituita da un getto di acqua calda diretto dall' inserviente del bagno sul corpo del bagnante. Esso ha la grossezza di 3,6 od al più di 9 mm. e proviene, a traverso tubi, dall'acqua che si trova ad un'altezza di 5—10 metri e che possiede ordinariamente la temperatura di 35°—37°. La doccia per 5 a 20 minuti si fa sul dorso e sulle membra, ed a preferenza sulle parti ammalate con le necessarie cautele, adoperando nello stesso tempo frizioni, massaggi moderati e stiramenti, manovre che l' assistente pratica sul bagnante nella vasca. Questa nel principio della doccia è quasi vuota di acqua; si finisce quando è piena. D' ordinario l' ammalato resta allora per qualche altro tempo ancora nel bagno. Lo stimolo termico e meccanico suol provocare un forte rossore della pelle e spesso anche una discreta traspirazione. Il BEISSELL in tre giorni di esperimento trovò anche un aumento dell' urea, dell' acido urico e dell'acido fosforico, e nei tre giorni dopo le docce rinvenne il contrario, restando solamente l' acido urico in eccesso. Tutto il procedimento, quando viene eseguito da mani esperte, costituisce una forma di bagno molto gradevole. Il bagno a vapore, meno accetto negli stabilimenti di bagni, adoperato per lo più in forma di casse per bagno a vapore, nelle quali la testa trovasi fuori, e che si pratica alla temperatura di 38°—50°, agisce nello stesso modo come diaforetico. I vapori acquosi che dalle sorgenti sono immessi nelle casse da bagno, oltre all' azoto, contengono una traccia di cloruro di sodio, idrogeno solforato ed acido carbonico, il primo spesso in piccola quantità soltanto, secondo le esperienze del WING (in 500 litri di vapore) 0,0095—0,0141 grammi (sufficiente per altro a decomporre 0,076—0,106 grm. di cloruro di mercurio); il contenuto di gas idrogeno carbonato sarebbe un poco più rilevante. In tre giorni di bagno a vapore la eliminazione dell'acido urico si trovò aumentata di un terzo; ed anche quella

dell'urea un po' accresciuta. In questi ultimi tempi la tecnica dei bagni si è arricchita anche delle nebbie fredde e dei bagni elettrici; e si è fondato uno stabilimento per i bagni da nuoto e pei bagni isolati di acqua ordinaria. Si sono anche aggiunte persone esperte pei massaggi secchi.

Tutta l'azione di una cura di bagni ad Aquisgrana può essere ben caratterizzata per l'aumento dello scambio della materia. Esso manifestasi ordinariamente per l'aumento della sete e per un leggiero dimagrimento. Da ciò il pratico può desumere in quali casi e in quali costituzioni organiche possa aspettarsi giovamento da questa cura. Si considerano come obietto di cura per le acque di Aquisgrana, il reumatismo, la gotta (nella quale a seconda le esperienze del MAYER la cura termale in Aquisgrana spiega frequentemente una efficacia quasi specifica), le paralisi e l'atrofia dei muscoli determinate da essudati, e poi alcuni postumi delle infiammazioni, delle contusioni e delle lesioni traumatiche, le rigidità articolari, contratture — deposizioni metalliche nell'avvelenamento da mercurio, piombo, arsenico — discrasia scrofolosa — l'eczema cronico, l'acne, la tendenza alla furuncolosi, e con una certa precauzione anche la psoriasi, prurigine, prurito cutaneo ed ulcerazioni delle gambe — generalmente anche gli stati torpidi del fegato, della milza e del tratto intestinale; ma nei singoli casi il medico curante dovrà decidere se sia indicato l'aumento dello scambio della materia, e se esso possa ottenersi con le terme di Aquisgrana o meglio con altri bagni. La cura della sifilide inveterata da alcune diecine d'anni è divenuta quasi una specialità per Aquisgrana; essa si pratica quasi sempre coi mercuriali, joduro di potassio o decotto di salsapariglia concentrato e più spesso con le frizioni giornaliere di 3—5 grm. di unguento mercuriale secondo il metodo del SIGMUND, facendo uso contemporaneamente delle acque per bagni e bevanda. Le esperienze del FÜRBRINGER han dimostrato che il mercurio somministrato per frizioni si ossidi ne' condotti delle glandole sebacee e per mezzo degli acidi del sudore si riduca in una forma solubile, ma anche dalla pelle viene assorbito il mercurio sotto forma di vapore, poichè, secondo le esperienze del WING, già alla temperatura di 18°—20°, da una superficie di un metro quadrato se ne riducono in vapore 9 ctgm. (Arch. f. Dermat. 1881). Col calore della pelle questa evaporazione è anche più forte, e quando l'unguento mercuriale trovasi sulla cute può avvenire anche verso l'interno; il mercurio però che penetra in tal modo nell'organismo resta molto inferiore alla quantità che potrebbe venire trasmutata in solfuro di mercurio dallo zolfo contenuto in un litro dell'acqua di Kaiserquelle. Parzialmente il mercurio si ossida nel sangue e si elimina per l'urina e per la saliva, probabilmente anche per mezzo della bile e del succo pancreatico poichè esso trovasi nelle fecce (SCHUSTER). L'uso per bevanda delle acque solforose di Aquisgrana, secondo le esperienze del GÜNTZ, favorisce la eliminazione del mercurio per la via delle urine. Senza entrare nelle ragioni teoretiche, che favoriscono questo metodo combinato di cura, più di quello che si è fatto precedentemente, deve proclamarsi come risultato delle esperienze che l'azione combinata dei bagni di Aquisgrana e degli specifici spesso è coronata da risultati favorevoli e non di raro decisivi. Qualche volta al certo è necessaria la ripetizione della cura.

I bagni artificiali di Aquisgrana sembra che raramente raggiungano lo effetto desiderato; certamente perchè son preparati con miscele niente affatto regolari. Volendo sperimentarli si facciano commettere da un farmacista " i sali di Aquisgrana per bagno artificiale ". Su 300 litri di acqua per bagno si trovano circa 3 grm. di solfuro di sodio. (Col così detto sapone di Aquisgrana non può ottenersi affatto una imitazione conveniente). Per la

cura interna si adopera ½ fino ad 1 ½ litro al giorno dell'acqua di Elisenbrunnen molto diffusa in commercio in fiaschi da mezzo litro. Prima di beverla, si riscaldi nello stesso fiasco alla temperatura di 53°. (In questi ultimi anni la spedizione delle acque di Kaiserbrunnen desolforate e caricate di acido carbonico, ha acquistato un immenso sviluppo come bevanda di lusso). Se ne esporta in grande quantità. Le sorgenti ferruginose non esistono più.

Aquisgrana come centro più grande dà allo stabilimento dei bagni qualche cosa che deve assolutamente mancare ai piccoli centri. La città generalmente è bene aerata, poco soggetta alle epidemie, una grossa condottura di acqua fornisce la maggior parte delle case. I bei dintorni della piazza invitano alle frequenti passeggiate. La cura, non più rara ne'mesi più freddi, vien favorita dal mite clima invernale della costa occidentale della Germania. La città è posta a 174 m. sul livello del mare.

Letteratura: Schumacher, II. *Om termerna i Aachen och Burtscheid, deras Egenskaper och Verkningar*, 1883, 88 S. — J. Beissel, Balneolog. Studien mit Rücksicht auf die Aachener u. Burtscheider Thermalquellen, 1882, 113 S. — Beissel, engl. Monogr. 1883. — Reumont, Therm. von A. u. Burtscheid, 1881. — Schuster, D. Aachener Thermen. 1876. — Sträter, Heilwirk der Schwefelthermen von A., 1866. — Sulle affezioni croniche della cute, v. Schumacher II. in Börner's Wochenschr., 1882 (tradotto anche in inglese e russo). Sull'uso contro la sifilide: Beissel in Cursalon, 1881, Reumont, Syphilis u. Tabes, 1881. (In molti casi si ottenne un miglioramento confinante con la guarigione, od almeno un arresto stazionario dei fenomeni tabici, mediante il metodo specifico, associato alla cura delle acque di Aquisgrana). Dess. Beit. z. Path. u. Therapie der const. Syph. 1846. Anche altre pubblicazioni dei medici di Aquisgrana (Schuster, Diag. der. Rückenmarkskr. 1884. Brandis, Behandl. der Syph. 1879, engl. 1882, Schuster, Beh. d. Syph. 1874) si riferiscono per la maggior parte alle osservazioni fatte sugl'infermi ivi ospitati. In corso di stampa: Reumont, *Guide méd. aux eaux th. d'Aix-la-Ch. et de Borcette, 4. éd.* 1885, Lersch, Führer in u. um. Aachen. 4. Ausg., 1885.

P. B. M. LERSCH.

Arabinico acido, v. Gomma.

Aracnite (da ἀράχνη, ragnatela); infiammazione propria dell'aracnoidea; frequentemente però nei nostri tempi si è adoperata questa espressione per indicare generalmente l'infiammazione della pia-meninge e quindi come identica alla leptomeningite cerebrale; v. Meningi cerebrali.

D.

Aramayona, provincia di Alara, Spagna. Acqua fredda contenente carbonato calcare.

D. B. M. L.

Arancio. *Citrus aurantium L.*, della famiglia delle Auranziacee, indigeno delle Indie settentrionali, coltivato molto generalmente nelle regioni calde della terra, specialmente poi nella regione del Mediterraneo in numerose specie, comprende 2 forme distinte dal RISSO come specie: *Citrus vulgaris* (RISSO) col frutto amaro, e *Citrus aurantium* (RISSO) l'albero che produce il frutto dolce. Quest'ultimo produce le frutta conosciute e mangiate generalmente, quali ci vengono in principal modo dall'Italia; il *Citrus vulgaris* produce delle frutta amare immangiabili, la corteccia delle quali è più aromatica di quella dell'arancia dolce, e perciò è destinata a scopi officinali, come pure le frutta immature, le foglie ed i fiori.

I. Corteccia del frutto dell'arancio. *Cortex pomorum aurantii, Malicorium aur.* (Farm. Germ. ed Austr.). Le cortecce secche del frutto tagliate in segmenti ellittici acuminati, oppure in forma di fettuccia spirale

giallo-brune, glandule rugose all'esterno, bianche e spugnose all'interno, di odore grato aromatico, sapore amaro piccante. Si usa soltanto la corteccia esterna, la quale viene separata dalla interna bianca, mucillagginosa, non aromatica e poco amara, corteccia d'arancia spolpata, *Flavedo fructus aurantii*.

I componenti principali della corteccia d'arancia sono un olio etereo, che si adopera nelle farmacie anche come tale (Farm. Austr.) ed una sostanza amara cristallizzabile, la esperidina. La corteccia è usata a preferenza come rimedio amaro aromatico, ma più ancora come stomachico ed in molte altre preparazioni, di rado è usata sola (infuso 5,0—10,0 alla colatura di 100,0 oppure in polveri o pillole da 0,3—1,0).

1.° Olio di corteccia d'arancia. Diffluente, giallastro, del peso speciale di 0,835, bolle a 180°, dà con 5 parti d'alcool una soluzione torbida. Sembra che abbia un' azione molto irritante, particolarmente locale, come molti altri olii eterei. I lavoranti occupati (nella Francia meridionale) a levare la corteccia dai frutti riportano non solo affezioni eritematose e papulose sulle mani, ma anche disturbi più serii degli organi digestivi e persino del sistema nervoso centrale (cefalalgie, vertigini, spasmi, convulsioni epilettiformi). Lo si usa internamente in forma di oleosaccaro (1 gocc. su 2,0 di zucchero) come aggiunta aromatica alle polveri e ad altre preparazioni. Raccomandato dall'Hannon (1854) contro la cardialgia, flatulenza, pirosi ecc. Per uso esterno come sostanza aromatizzante specialmente nei cosmetici (olii pei capelli, pomate, saponi e polveri).

2.° Sciroppo di corteccia d'arancia (Farm. Germ. ed Austr.). Macerando per due giorni 5 p. di cort. di arancia con 45 p. di vino generoso bianco e sciogliendo in 40 p. di colatura 60 p. di zucchero, si ottiene il detto sciroppo di colore giallo bruno (Farm. Germ.). Molto gradito ed usato come corrigente delle misture amare aromatiche.

3.° Tintura d'arancia. Giallo bruna, preparata per macerazione (Farm. Germ.) o digestione (Farm. Austr.) con 1 p. di corteccia e 5 p. di spirito di vino. Da 20 a 60 gocc.; per lo più come adiuvante pei stomachici in forma di mistura od anche come corrigente per le misture di sapore disgustoso.

4.° Elisir d'arancia composto, Elis. viscerale dell'Hoffmann (Farm. Germ.). È costituito da un miscuglio di 50 p. di cortecce di frutti di arancio, 10 p. di corteccia di cinnamomo e 2,5 p. di carbonato di potassio depurato, con 250 p. di vino di Xeres, nel quale, macerato per 8 giorni, ed espresso, e dopo aggiunte altre 230 p. di vino di Xeres, si fa sciogliere dell' estratto di genziana, assenzio, trifoglio fibrino e cascarilla aa. 5 p. e dopo depositato si filtra. Esso è un liquido limpido, bruno, di sapore aromatico ed amaro. Rimedio ricercato negli stati dispeptici alle dosi di 1—2 cucchiarini da tè 2—3 volte al giorno.

II. Frutto d'arancio immaturo. Sono questi i frutti immaturi del *Citrus vulgaris*, caduti spontaneamente e disseccati, della grandezza di un pisello ad una ciliegia, duri, 8—10 loculati, all' esterno giallo-bruni, di sapore amaro piccante ed odore aromatico. Vengono adoperati come la corteccia particolarmente per le tinture farmaceutiche. Sarebbero meno eccitanti e più digestivi. Contengono però relativamente poco olio essenziale.

III. Foglie d'arancio. Le foglie del *Citrus vulgaris* raccolte e seccate in estate; lunghette, acuminate, glabre, punteggiate di glandole trasparenti con picciuolo ampiamente alato ed inversamente ovale o cordiforme, di sapore amarognolo, e, se strofinate, di odore aromatico. Rimedio popolare antispasmodico in forma d'infuso (2,0—4,0 in 1 tazza d'acqua).

IV. Fiori d'arancio, *flores naphae*. I fiori del *Citrus vulgaris*, Risso,

col piccolo calice quinquelobato con corolla di 5 petali un po' carnosi, allungati, bianchi. Stami poliadelfi e stilo supero di piacevole odore. Non è più officinale. Nella Francia meridionale (Grasse, Cannes, Nizza) si prepara per distillazione dei fiori freschi l'acqua di fior d'arancio, *acqua naphae*, nonchè la essenza di fiori d'arancio, che si ottiene per distillazione con acqua. Asciutti si usano come rimedio antispasmodico ed eccitante (infuso 5,0—10,0 su 100,0 di colatura), come pure per aggiunta odorosa alle specie ed altre forme medicinali.

1.° Olio di fiori d'arancio, olio di fiori di nafa, olio di neroli. Liquido brunastro, molto fragrante, ponendo un piccolo strato di questo con altrettanto di spirito in un bicchiere e movendolo qua e là dolcemente, l'olio lascia vedere una bella fiorescenza violetta. La sua soluzione alcoolica è di sapore amaro, senza reazione sulla carta di lacca muffa. Nel commercio viene adulterato coll'olio etereo delle foglie d'arancio (*Essence de petits graines*). In farmacia usato per lo più come aggiunta odorosa alle varie preparazioni. Raccomandato dal Maret (1885) nelle diarree croniche da 6 a 10 gocce.

2.° Acqua di fiori d'arancio, acqua di nafa. Liquido limpido, incoloro o debolmente opalino, di odore aggradevole di fiori d'arancio. Si adopera come aggiunta odorosa, come veicolo di soluzioni, misture, acque per la pelle ed altre forme cosmetiche.

3.° Sciroppo di fiori d'arancio. Preparasi con 60 p. di zucchero ed acqua comune ed acqua di fiori d'arancio aa. 20 p. Incoloro. Corrigente delle misture.

Il succo delle arance fresche dolci è usato dieteticamente come il succo di limone. Le cortecce del frutto molto grosse di una specie di arance nel mezzodì d'Europa vengono inzuccherate e vendute per confezione di arance. Le così dette cortecce di curacao, che vengono talvolta impiegate nello fabbriche di liquori, sono le cortecce secche del frutto d'arancio immaturo ed ancor verde; per lo passato venivano in commercio sotto questo nome le cortecce del frutto, sottili, di color verde-sporco, aromatiche, di una varietà di aranci con frutto amaro, coltivati nelle Indie orientali, specialmente nell'isola di Curacao.

Matulich. Vogl.

Aranzarre, Guipuscoa, con acqua solfato-calcica.

D. B. M. L.

Arapatak od Elöpatak, luogo di cura il più ricercato della Transilvania, a 4 ore da Kronstadt in una graziosa valle protetta da monti, a 618 m. sul livello del mare. Le tre sorgenti ferruginose: Stammbrunnen, Neubrunnen e Béldibrunnen (detta anche Annaquelle) son ricche di gas e contengono carbonato di sodio, di calcio e di magnesio.

In 1000 p. di acqua si contengono:

	Stammbrunnen	Neubrunnen	Béldibrunnen
Sostanze solide	3,643	3,359	2,360
di cui:			
Carbonato di sodio. . . .	1,284	0,922	0,627
Carbonato di calcio . . .	1,175	1,382	0,599
Carbonato di ossidulo di ferro	0,208	0,306	0,145
Inoltre acido carbonico libero	1,983	1,536	1,215

Queste acque si adoperano per bevanda e per bagni.

Nello stabilimento dei bagni si trova la piscina Lobogó, riempita da due

sorgenti che vi si mischiano; vi è anche uno stabilimento idropatico. Gli avventori sono ospitati in comode abitazioni. La cura di quest' acqua è rinomata come molto efficace, specialmente contro la scrofolosi e la rachitide.
D. K.

Araroba. *Pó di Bahia*, *Goa Powder*, polvere di Bahia o di Goa, crisarobina, *chrysarobinum crudum*. È una massa senza odore e sapore, di colore giallo-bruno o giallo d' ocra, terrosa, facilmente polverizzabile, più o meno commista a schegge di legno e frammenti di corteccia, e che osservata al microscopio mostrasi per buona parte cristallina. Essa trovasi come prodotto di decomposizione di tutte le parti organiche del legno di una leguminosa arborea (*Andira Araroba Aguiar*) che cresce frequente nei boschi della provincia di Bahia nel Brasile e che dagl'indigeni vien chiamata " *Angelim amargoso* ". Questa sostanza riempie più o meno abbondantemente le fenditure della pianta, e quando l' albero cade si ottiene semplicemente segando o spaccando il legno, poichè in tal modo le fenditure se ne vuotano.

Questa sostanza estremamente interessante contiene secondo gli studii dell'ATTFIELD (1875) 80—84 % di acido crisofanico, insieme ad alquanta resina (2 %), sostanze solubili nell' acqua (7 %), fibre legnose (5 ½ %), acqua (1 %) e ceneri (½ %). Secondo il LIEBERMANN e SEIDLER (1878) nell'araroba si contiene la crisarobina ($C_{30}H_{26}O_7$ cristallizzabile in piccole tavole gialle, insolubile nell'acqua ed ammoniaca, solubile nell' acido solforico concentrato, come anche nel liscivio di potassa molto concentrato, dando a questo un color giallo ed una fluorescenza verde). L'acido crisofanico dell' ATTFIELD (solubile nell'acido solforico concentrato ed anche nel liscivio di potassa allungato, dando a questo un colore rosso) sarebbe un prodotto di ossidazione della crisarobina per effetto del metodo di preparazione.

Non ci siamo ancora sufficientemente orizzontati intorno alla sostanza attiva ed all'azione dell' araroba, poichè, prescindendo dalla circostanza che questo corpo per sè, come si trova in commercio, non ha sempre la stessa qualità, financo il così detto acido crisofanico commerciale da essa preparato, o la crisarobina depurata, che da noi esclusivamente si adopera in terapia ed è accettata dalla farm. germ., non può considerarsi come una sostanza pura. Difatti, osservato questo preparato al microscopio, si addimostra come un miscuglio per lo meno di 3 corpi, cioè cristalli gialli di crisarobina, rispettivamente dell' acido crisofanico, cristallini prismatici perfettamente incolori (forse identici con i cristalli simili che si osservano nel materiale greggio) e finalmente una sostanza amorfa, forse di natura resinosa.

Il preparato officinale, secondo la farm. germ. sarebbe una polvere leggiera, gialla, cristallina, la quale bollita con 2000 p. di acqua non si scioglie, ma filtrata dà un liquido insipido, rossastro-bruno, che non altera la carta di tornasole, nè si colora con la soluzione di percloruro di ferro. La crisarobina, agitata con l' ammoniaca caustica, acquista dopo un giorno un bel colore rosso carminio. Mettendo in contatto 1 goccia di acido nitrico fumante con 0,001 di crisarobina si ha una soluzione rossa, la quale guardata a strati sottili e trattata con l'ammoniaca liquida pura diventa violetta. Gittando questa polvere sull'acido solforico si ottiene una soluzione giallo-rossastra; si deve sciogliere in 150 p. di alcool bollente, lasciando un piccolo residuo; riscaldata in un recipiente aperto deve fondersi, spandere vapori gialli ed allora carbonizzata un poco, deve finalmente bruciare senza alcun residuo. Quando si prescrive l'acido crisofanico per uso esterno, deve spedirsi la crisarobina.

L'araroba e la crisarobina da essa preparata spiega un' azione irritante

sulla pelle ed ancor più sulle membrane mucose. Negl' individui occupati a raccogliere questa sostanza suole svilupparsi congiuntivite, tumefazione ed infiammazione eritematosa del volto, ecc.; anche nell'uso terapeutico, per es. in forma di unguento, si osserva l'eritema della cute, accompagnato talvolta da un forte bruciore e prurito, insonnio e brividi ricorrenti (NEUMANN). La epidermide, le unghie ed i peli diventano purpurei brunastri, e quasi di un rosso rameico; questo coloramento sparisce dopo 8—10 giorni, può allontanarsi dalla pelle lavandola con la benzina (NEUMANN). La crisarobina in qualunque forma di applicazione esterna si assorbe e si cangia in parte in acido crisofanico, che si elimina in parte inalterato per le orine. La crisarobina indecomposta può in tal caso, per irritazione dei reni, provocare albuminuria ed anche ematuria, ciò che consiglia una grande cautela nell' uso di questo rimedio nell'uomo. Secondo le osservazioni del LEWIN e ROSENTHAL si avrebbero negli animali ematurie interne. Secondo ASHBURTON THOMPSON (1877), il quale fece una serie di esperimenti su sè stesso e su molti altri individui, tanto con l'araroba che con l'acido crisofanico e con la resina da essa ricavata, tutte queste tre sostanze somministrate in grandi dosi, spiegano azione emeto-catartica. Il vomito si avvera sempre prima della catarsi, non è mai accompagnato a depressioni rilevanti del sistema nervoso, e di rado si ripete più di una volta; le egestioni, quando la dose è sufficiente, si avverano 3—7 volte per regola e senza coliche; l'aggiunta degli alcali ne aumenterebbe gli effetti. Egli raccomanda l' araroba alla dose di 1,2—1,25 (in pillole o polveri) o l'acido crisofanico alla dose di 0,5—0,9—1,20, come emeto-catartico; la resina alla dose di 0,24 agirebbe come l'acido crisofanico e l'araroba. Secondo il GLAISTER (1881) invece la crisarobina, financo alla dose di 0,2, può produrre forti gastralgie, vomito persistente e diarrea, come anche i fenomeni d' irritazione degli organi urinarii.

L' araroba in questi ultimi anni ha acquistato gran nome in Europa pe' sorprendenti successi curativi in diverse malattie cutanee, dopo che fu già usata nella stessa direzione nel Brasile e nelle Indie orientali. Essa è singolarmente rinomata nell' *herpes tonsurans*, nella *pityriasis versicolor* e nella *psoriasis vulgaris* (per uso esterno con acqua, aceto, acido acetico, succo di limone, glicerina, grasso, ecc.). In Germania si adopera solamente la crisarobina in forma di unguento (10—20 %, con vasellina, unguento emolliente, ecc.) od in forma di collodio nella proporzione di 10—20 %, o di sparadrappo, in forma di soluzione eterea polverizzata (crisarobina 0,2, cera gialla 0,3, etere 100,0 UNNA), in forma di pasta con acqua (FOX) o come gelatina di crisarobina 5—15 % (PICK). Secondo il JARISCH però l'effetto che si ha nella psoriasi non è per regola di una grande durata, bentosto si avvera una recidiva, e molto più rapidamente che dopo la cura di catrame; e tutto ciò prescindendo anche dai diversi incomodi che si associano alla sua cura (coloramento della pelle, sviluppo di eritemi, eczemi, ecc.).

Letteratura: J. Macedo de Aguiar, *Memoria sobre a Araroba*. Bahia 1879. — Holmes, Pharmac. J. a. Transact. 3. Ser., V, p. 801. — Thom. Greenish. anche quivi X, pag. 814. — A. Vogl, Comm. z. österr. Pharmacop. 3. A., I, pag. 436. — Attfield, Ph. J. a. Transact. 3. S., V, (1875), pag. 721. — C. Liebermann, u. Seidler, Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1878. 1603. (A. d. Chem. und Ph. CCXII). — L. Lewin und O. Rosenthal, Virchow's Archiv. LXXXV (Med.-chirurg. Rundsch. 1881, pag. 896). — J. Neumann, Wien. Medic. Presse. 1878. — Pick, Monatsh. f. pr. Dermat. 1882 (Med.-chirurg. Rundsch. 1882, pag. 611). — P. G. Unna, ibidem 1883, (Med.-chirurg. Rundsch; 1883. pag. 422). — A. Jarisch, Centralbl. f. Therap. 1883 14. — Vedi anche le relazioni in Wigg.-Dragend. Jahrb. X, 400., Schm. Jahrb. CLXX, p. 8 ff.; CLXXV, p. 236 ff.. CLXXXV, pag. 235 ff.; CXCII, pag. 25 ff.; CXCVIII, pag. 246 ff. und Husemann-Hilger, die Pflanzenstoffe. pag. 1049.

VOGL.

P.

Arbon, sul lago di Costanza, 398 m. sul livello del mare, con 3 stabilimenti di bagni. Si adopera per bagno anche l' acqua solfurea.
D. B. M. L.

Arbonne (Prov. di Moutiers, Savoia) con acque minerali cariche di sali, della temperatura di 22,5°.
D. B. M. L.

Arbutina, v. Uva orsina.

Arcachon, 56 chilom. da Bordeaux, sul bacino omonimo, bagni di mare di lusso con una serie di case nuove, ognuna con gabinetto spogliatoio, che si estendono per 1 ora lungo la costa. Si prendono bagni in costume. Non vi sono carri da bagno. Terreno sabbioso, sottile. Il flusso e riflusso si estende per una lunghezza di 200 m., e la superficie del mare si abbassa, nel riflusso, di 3 ½ m. Il freddo dell'acqua (16—23°) è mitigato dal bacino. Non vi è risacca e quindi Arcachon conviene agl' individui e fanciulli deboli e gracili, anche per bagni di lunga durata. Il Pereira lo raccomandava anzi ai malati di petto e di cuore. Le dune ed i boschi di pino proteggono dai venti del sud e del nord. Buoni stabilimenti per bagni caldi. Sala per inalazione delle acque di mare, cariche di sostanze resinose. Stagione fino a Novembre.
Letteratura: Guide, 1883. — Lacon, 1856.
D. B. M. L.

Archebiosi (ἀρχή principio e βίος vita) = **Archigonia** (γονεία generazione) = Abiogenesi (v. q.).

Archena (circa 38° lat. nord), bagno termale nella provincia di Murcia, in una valle molto angusta. Può pervenirvisi da Cartagena in 3 ore. Secondo l'analisi del 1856, l'acqua " senza odore „ della sorgente calda (54,8° C.) contiene 19,3 di sostanza solida in 10,000, costituite quasi esclusivamente da cloruro di sodio ed un poco di cloruro di magnesio, e poi 0,03 in peso di SH. L'acqua termale presa internamente disturba un poco la digestione; in forma di bagni (bagni isolati e piscine) serve nelle paralisi, e singolarmente nelle affezioni sifilitiche ; ed è rinomata per quest' uso tra le acque della Spagna. Piscine di marmo. Il nuovo e grande stabilimento di bagni (chiuso nella stagione più calda dell' anno) lascia però molto a desiderare. Nella sua vicinanza si trovano le terme quasi altrettanto ricercate di Mule ed Alhama di Murcia (v. pag. 357).
Monografia 1872.
D. B. M. L.

Arco, città nella valle di Sarca nel Tirolo del sud, 93 m. sul mare, negli ultimi tempi è venuta in credito come stazione di cura climatica. Circondata da alti monti al nord, est, ed ovest, si espande questa valle al sud verso il lago di Garda. È perciò che Arco possiede una temperatura alta, messa in rapporto colla sua latitudine geografica (45° 52′ lat. n.), temperatura che molti paesi più meridionali non hanno in inverno, ed anche il clima, per esser vicino all'ampia distesa d'acqua del lago di Garda, ha il carattere della uniformità, come lo hanno le città costiere.

La temperatura negli inverni molto rigidi può discendere 2—3 volte a 3 fino a 4° C., molto raramente più bassa. Questi gradi di temperatura bassa durano solo 2—3 ore, e per lo più solamente nelle prime ore del mattino.

Secondo le osservazioni termiche nell'inverno 1875—76 ascendeva:

	La media del mese	Il massimo del mezzodì	Il minimo del mezzodì
In Ottobre	+ 15,30° C.	+ 22,2° C.	+ 11,2° C.
„ Novembre	+ 10,14° „	+ 16,0° „	+ 6,0° „
„ Dicembre	+ 5,48° „	+ 12,0° „	+ 6,0° „
„ Gennaio	+ 6,10° „	+ 16,5° „	+ 4,0° „
„ Febbraio	+ 7,38° „	+ 18,0° „	+ 5,0° „
„ Marzo	+ 10,25° „	+ 19,0° „	+ 7,0° „
„ Aprile	+ 15,03° „	+ 24,0° „	+ 10,0° „

Di questa temperatura fa fede anche la rigogliosa vegetazione; l'arancio vi prospera all' aperto.

Come un gran pregio climatico è vantata l'assenza dei venti durante la maggior parte dell'inverno. In dicembre e gennaio, fino alla metà di febbraio, regna, di regola, completa calma; solo verso marzo comincia a farsi notare la borea, e si presenta fino a settembre ogni giorno verso le 10 $^{1}/_{2}$ del mattino, per cessare alle 3; il suo periodo più aspro è nel mese di marzo ed aprile. Paragonando le umidità relative, si nota che Arco, colla sua media annuale di 72 è da annoverarsi tra uno dei luoghi moderatamente umidi, la pressione atmosferica è scarsa. Le minime oscillazioni barometriche mostrano che la pressione atmosferica vi è quasi costante. Questa pressione ha un massimo di 769,4 mm., un minimo di 733,9 mm., e una media di 754,2 mm. La quantità dell'ozono dell'aria è rilevante. La stagione delle piogge ricorre il più spesso nel corso dell'ottobre e del novembre, poi in marzo ed aprile. I giorni di pioggia hanno per lo più una temperatura dolce ed uniforme.

Lo stato sanitario degli abitanti di Arco è buono; non si osservano malattie endemiche. L'acqua potabile è della buona acqua sorgiva. La cucina è tedesca, il vino rosso del Tirolo è un buon vino da pasto, scarsamente alcoolico. In tutte le abitazioni che si appigionano per quelli che vanno a fare la cura, vi sono stufe e pavimenti di legno. Non mancano passeggiate, e sono specialmente ben tenute le strade che menano all' estremo occidentale del monte fin presso Riva. L'uva della valle di Arco è dolcissima, il latte buono. La nuova casa di cura offre opportunità a sociali divertimenti, ma contiene anche apparecchi per inalazione, ed ampii spazii per bagni. Il contingente principale degli avventori di Arco vien fornito dagli ammalati di petto della Germania del Nord.

Del Re. K.

Arcs (Les, Dipartimento Var). Piccola città con acqua ferruginosa.

D. B. M. L.

Ardenza. Sobborgo di Livorno, stabilimento di bagni in una posizione magnifica con tutti gli annessi desiderabili, boschetti e passeggiate. Uomini e donne si bagnano in comune. Queste ultime in costume completo e spesso con cappello di paglia. A maggior distanza da Livorno trovasi Antignano, che offre minori comodi.

D. B. M. L.

Ardes (Dipartimento Puy de Dome), a 20 chilom. da Issoire, in una regione vulcanica. Oltre ad una sorgente acidulo-ferruginosa isolata (Gravière), Chabetout che trovasi alla distanza di 3 chilom. contiene un'acqua acidula somigliante di 14° e si dice con 3 di litio su 10,000, tracce di arsenico. Stabilimento di bagni. Adoperata nella scrofola, malattie croniche dello stomaco, ecc.

D. B. M. L.

Ardmore. Costa occidentale dell'Irlanda. Bagno marino.
D. B. M. L.

Ardrossan, Scozia. Bagno marino.
D. B. M. L.

Area (Celsi), v. Alopecia.

Arecavaleta, Provincia d' Alava, 18 chilometri da Vitoria (questa a circa 42° 50′ lat. nord), uno dei migliori stabilimenti della Spagna, sempre però molto difettoso, con una sorgente tiepida (22°): *aq. sulfurosa di Ibarra.* Costituenti solidi 9,1, ma secondo l'analisi del Letget (1885), 27,6 in 10,000, per lo più solfato di calcio con altri solfati, tracce soltanto di cloro ed acido carbonico libero. Il contenuto di zolfo si considera generalmente come piccolo, e pure l'odore appena n'è tollerabile. Indicata nelle eruzioni umide con fondo scrofoloso, ulcere ostinate, broncorree e singolarmente nella sifilide.
D. B. M. L.

Aregos (Caldas de), Beira. Acque solforose di 44—57° C.
D. B. M. L.

Arendsee. Piccola città con stabilimento idropatico in Altmark presso Arendsee.
D. B. M. L.

Arenosillo. Provincia di Cordova con acque cariche di solfati.
D. B. M. L.

Arensburg (40° long., 58° 15′ lat. n.). Città sulla costa meridionale dell' isola Oesel, con bagni marini senza risacche, debole contenuto di sale e con un fango solforoso, che ordinariamente si aggiunge ai bagni. Questo fango è povero di sostanze solubili. Questi bagni molto accorsati riescono utili nella scrofola e nel reumatismo. L'Harten ne ha osservato risultati favorevoli negli ascessi, necrosi delle ossa ed essudati consecutivi a periostite. Due stabilimenti di bagni.

Letteratura: Holzmayer, Bad Arensburg. 1880.
D. B. M. L.

Arès. Cittaduzza della Gironda presso il bacino di Arcachon, con boschetti di pini e con bagni marini sulla costa senza pericolo, ed in posizione magnifica. Si raccomanda alle persone deboli.
D. B. M. L.

Arezzo. Toscana, quattro sorgenti di 16° C. Contenuto solido fino a 14 su 10000, per la maggior parte carbonato di sodio e di calcio.
D. B. M. L.

Argentières. Dipartimento di Allière, con acqua carbonato-sodica.
D. B. M. L.

Argento, v. Preparati di argento.

Argilla, v. Allume.

Argiria. È il nome che si dà ad uno stato speciale prodotto da lungo uso interno del nitrato d'argento, e che si riconosce clinicamente da una colorazione grigio-lavagna, o anche grigio-azzurra intensa delle parti visibili del corpo. Alla stessa prendono anche parte insieme al tegumento esterno, compreso il letto dell' unghia, le congiuntive oculari e le mucose visibili; essa si estende anche, ad eccezione del sistema nervoso centrale, agli organi interni, per quanto non venga celata dal colorito proprio di questi organi. Questa colorazione, che prende anche le cicatrici già esistenti, mentre quelle sorte dopo cessato l'uso del nitrato d' argento rimangono libere, non appare uniforme in tutti i punti; è più scura nei punti coverti da uno strato corneo sottile, meno intensa dove questo è più fitto, e perciò essa si rileva molto meno nella palma delle mani e nella pianta dei piedi, anzichè, a mo' d' esempio, al lato flessorio della estremità ed alla faccia. Ma anche qui si modifica essenzialmente la sua intensità a seconda della pienezza temporanea dei vasi sanguigni, sicchè questi individui esposti al freddo sembrano più bruni che quando sono esposti ad una temperatura più alta, e specialmente nella faccia un arrossimento eventuale occulta il colore grigio-azzurro. L'argiria rappresenta uno stato permanente, che aumenta col continuare l' uso del nitrato d'argento, ma col cessarne l'uso rimane inalterata, senza che sia influenzata da qualsiasi condizione interna od esterna dell'organismo; l' asserzione, che nel corso del tempo sia sopravvenuta una benchè minima diminuzione del colore, poggia solo su quel che dicono le persone colpite, le quali non sono libere dal sospetto che il loro intimo e giustificato desiderio di riacquistare di nuovo il loro primitivo aspetto abbia esercitato sulla loro fantasia una influenza verso il lato ad essi favorevole.

I primi casi di argiria si conobbero alla fine del passato secolo, quando l'uso del nitrato d'argento, già comune fin dagli antichi tempi, ed adoperato a scopi alchimistici, si diffuse ampiamente come rimedio interno per opera di medici inglesi. Il più ardito fu il protomedico WEIGEL in Stralsund, il quale, secondo asserisce il ZÖLLNER, curava i suoi pazienti con ogni specie di rimedii segreti preparati da lui stesso. Uno di questi rimedii era appunto diventato celebre, " in quanto risanava infatti gli ammalati, ma li coloriva in azzurro o in nero-azzurro ". Questo effetto il signor protomedico l' ebbe così pienamente in un Willich, cappellano di truppe, che la regina di Svezia, allora regnante, domandò al suo capo, " come aveva fatto a nominar capellano di truppe un negro, e che la sua moglie di fresco sposata, il giorno successivo alle nozze, ebbe ad impensierirsi che questo colore non potesse essere ereditario ". Ma il paziente riconoscente per l' onore del suo medico dichiarò in uno scritto, che il medico era senza colpa, non essendovi nessun medicinale che rendesse la cute rossa, verde, gialla o azzurra, e tranne lui ed una sola signora, nessuno essendo divenuto azzurro pel rimedio del WEIGEL, mentre c' erano delle malattie, e tra queste egli annoverava la sua, nelle quali la cute diveniva azzurra, e di ciò il suo medico lo aveva persuaso facendogli leggere più di una dozzina di opere mediche. Più tardi fu assodato che il rimedio somministrato conteneva una soluzione di argento nell' acido solforico. Posciachè fu per lungo tempo considerato questo caso come una curiosità, nel principio di questo secolo si cominciò a considerare la cosa dal lato scientifico più da vicino, sicchè i casi di argiria presto aumentarono considerevolmente (vedi letteratura), e specialmente in un gran numero di casi in cui si riferisce sull' utilità del nitrato d'argento contro la epilessia e la tabe, se ne cita come effetto la colorazione azzurra.

Questo stato di generale argiria (*Argyria universalis*), come è stato

sopra descritto nei suoi sintomi apprezzabili alla clinica, si sviluppa del tutto indipendentemente dalla qualità della cute o da qualsivoglia singolare proprietà dell'organismo in generale, ma dipende piuttosto esclusivamente dalla introduzione di una quantità di argento sufficientemente grande nella circolazione, e infatti il suo sviluppo è sempre determinato dall' uso interno di una grande quantità di esso continuato almeno per parecchi mesi. In casi di coloramento pronunciato, come si trovano descritti nella letteratura, il minimo della quantità totale adoperata ammontava a 25—30 grm., divisi per uno spazio di un anno per lo meno, ma nella maggior parte dei casi furon prese delle quantità considerevolmente più grandi, divise in uno spazio di tempo ancora più lungo, ed in essi neanche l'interruzione per lo spazio di un anno potette impedire la colorazione. Così, a mo' d'esempio, il Lombard cita un caso, nel quale dopo una interruzione di sei anni, avendo ripreso l' uso del farmaco per sei mesi, si ebbe la colorazione, sicchè anche le dosi prese più tardi si erano addizionate a quelle adoperate prima. Dall' altro lato poi si son somministrate ad alcuni delle dosi relativamente grandi in più breve tempo senza produrre colorazione di sorta. Ciò diventa perfettamente chiaro, se si considera che bisogna tener conto non delle quantità introdotte nello stomaco, ma solo di quelle da esso riassorbite. Colle dosi di gran lunga più piccole che la terapia moderna prescrive per l'uso del nitrato d' argento, il rimedio può naturalmente esser preso senza pericolo per più lungo tempo di quel che era possibile colle dosi più grandi che si adoperavano un tempo, e tutti i casi di argiria recentemente conosciuti, bisogna attribuirli ad abuso di nitrato d' argento fatto da persone che si curavano da sè o si facevano curare da ciarlatani.

Di fronte a questa argiria universale bisogna annoverarne una locale, parziale (*Argyria partialis*), che si manifesta dopo un' applicazione prolungata di nitrato d'argento in sostanza o in soluzione sulle piaghe o sulle mucose. Mentre infatti applicazioni isolate formano una precipitazione di argento solo alla superficie, la quale va via collo strato cellulare superficiale dopo un certo tempo, l'applicazione locale spesso ripetuta compenetra a poco a poco i tessuti profondi, nei quali rimane permanente e produce una colorazione più o meno oscura a seconda della quantità adoperata. Questa non oltrepassa il luogo dell'applicazione, ed è altrettanto persistente quanto la colorazione nell'argiria universale. Il Virchow cita un caso siffatto, nel quale un infermo adoperò per quattro mesi la prescrizione ordinatagli di nitrato d'argento nell'occhio, e quindi la sua congiuntiva si colorì intensamente in bruno, quasi in nero. Speciale interesse offrono due casi citati dal Duguet, poichè in essi, in seguito a pennellazioni di nitrato d' argento sulla faringe eseguite per anni interi, oltre ad una colorazione locale intensa del palato e dei pilastri, si era sviluppata un' argiria universale, che avea dovuto prodursi per la contemporanea deglutizione del sale d'argento, e pel suo riassorbimento da parte dello stomaco. In egual modo il Neumann trovò al reperto anatomico in un caso essersi sviluppata l'argiria generale, posciachè il paziente per una presunta sifilide si avea causticate per 26 anni le papille della radice della lingua colla pietra infernale.

Anatomia. Reperti necroscopici di persone che avevano sofferto di argiria, mettendo da parte i risultati poco esatti del Lelut, son riferiti di recente dal Frommann, Riemer, Neumann e Weichselbaum. Quantunque non in tutti questi casi sieno egualmente diffuse, pure una certa somiglianza la dimostrano dovunque le alterazioni macroscopiche. Si trovò pigmentata, insieme alla cute, la laringe, lo stomaco e il tubo intestinale, questi ultimi in alcuni punti in forma diffusa od a strie, od in forma di punticini neri,

i reni tanto nella sostanza corticale che nella midollare, il peritoneo, le glandole retroperitoneali, come pure i testicoli. Dell'apparato vasale si mostravano colorate l' aorta alla sua faccia interna, le arterie e le vene. Nel fegato apparivano evidentemente pigmentati i dintorni dei rami della vena porta, delle arterie, e dei dotti biliari e l' intima delle grosse vene; nella milza insieme alla capsula e alle trabecole anche i dintorni delle arterie. Mentre la sostanza cerebrale e la midolla spinale non mostravano colorazione alcuna, i plessi coroidei erano sempre coloriti in bruno nero, ma la dura madre niente o solo in tenue grado. Gli organi e parti di organi specialmente preferiti dal deposito di pigmento sono: la cute, i glomeruli dei reni, i plessi coroidei, l'intima dell'aorta, come pure le glandole mesenteriche.

Alle ricerche microscopiche, gli epitelii, tanto del tegumento esterno, quanto delle mucose e delle sierose, come pure in special modo delle glandole si mostrarono completamente intatti, mentre le parti sottostanti erano più o meno riccamente infiltrate di pigmento nero, granuloso. Queste condizioni presentavansi specialmente nel modo seguente:

1.° La cute esterna al taglio perpendicolare mostrava il limite superiore del corion, proprio sotto la rete di Malpighi, un esteso orlo di un nero intenso, che risultava di densi depositi granulosi, e soffriva una interruzione solo presso le aperture dei follicoli. Verso la parte più profonda del corion il deposito dei granellini d'argento diminuiva di densità, mentre disposti in linee attorcigliate a strie, o serpeggianti si sovrapponevano alle fibre elastiche, e giungendo fin nel connettivo sottocutaneo, accompagnavano il connettivo intorno alle cellule adipose in mucchi più o meno spessi. E se il Riemer, in opposizione al Neumann, descrive i tratti connettivali profondi come liberi da deposito di argento, questa differenza è bene spiegabile per la maggiore intensità del processo nel caso del Neumann. Nelle glandule sudorifere e sebacee, come pure nei follicoli dei peli il deposito si notava parimenti solo nelle parti connettivali, arrestandosi bruscamente alla superficie di queste, e lasciando intatti i rivestimenti cellulari, nella stessa guisa della rete del Malpighi alla superficie della cute. In special modo si trovarono sempre depositi anche nella papilla del pelo, mentre la sostanza del pelo era sempre completamente intatta. Bisogna ancora menzionare il reperto di ricchi depositi intorno alle fibre muscolari lisce, come nella media dei vasi, tanto venosi che arteriosi, mentre le piccole arterie nel passaggio a capillari mostravano tal deposito anche nella loro avventizia. Non è necessario, dopo questa esposizione, di accennare più oltre alla differenza anatomica tra l'argiria e le malattie pigmentarie della cute, nelle quali ultime il deposito di pigmento avviene di preferenza negli strati più profondi del reticolo.

2.° Nel canale intestinale si mostrarono in tutta la sua estensione analoghi rapporti, in quanto che gli epitelii erano intatti, mentre i villi intestinali, il tessuto adenoide delle glandole gastriche ed intestinali, la *Muscularis mucosae,* il tessuto sottomucoso, la muscolare propria e la sierosa, a seconda dell' intensità del processo, erano pigmentati in grado variamente intenso.

3.° Tra gli organi glandolari citeremo solo le glandole mesenteriche, e i reni, in special modo, come gli organi più frequentemente interessati. In questi ultimi troviamo specialmente presi i glomeruli, che anche ad occhio nudo nei casi gravi lasciano notare il colorito oscuro, meno intenso è il deposito nella membrana propria dei canalicoli contorti e dei tubi collettori, e in minimo grado nel tessuto connettivo dei tubi collettori. Nel fegato infine si trova il pigmento infiltrato nella sostanza fondamentale connettivale del connettivo interacinoso, senza neanche penetrare negli acini, come pure

intorno ai rami della vena porta, delle arterie e dei dotti biliari, senza mai addensarsi più fortemente in alcun punto; parimenti l'intima delle grosse vene epatiche porta anche un modico pigmento.

Quanto alla patogenesi dell'argiria, si è cercato di investigarla producendo la malattia artificialmente negli animali. Infatti il NASSE (1837) ed il KRAMER (1845) avevano intrapresa una siffatta ricerca sui conigli, ma dopo breve tempo gli animali morirono. Recentemente riuscì all' HUËT, di somministrare ai topi per lungo tempo coll'alimento il nitrato d'argento, ma non potette in essi dimostrare l'argento nè nel sangue nè nella cute; la colorazione da lui in questi casi conseguita si estendeva all'intestino, al fegato, ai reni, si trovarono più oltre ricchi depositi di argento nel mesenterio del duodeno e nel foglietto mesenteriale della milza, come nella milza stessa, ed egli da questi fatti arrivò alla conclusione, che nei topi, al contrario di quel che succede nell' uomo, l' argento non si diffonda nel corpo per la via del sangue, dopo esser passato in esso in forma di soluzione, ma che invece abbia qui da passare per una serie di filtri naturali (intestino coi suoi villi, mesenterio colle sue glandole linfatiche, fegato, milza) prima di poter pervenire col sangue ad organi più lontani, specialmente alla cute ed al cervello. Non è qui il luogo di scendere a una critica delle conclusioni dell' HUËT, le abbiamo solo mentovate per mostrare che anche i dati degli esperimenti non sono in grado di far luce sulla patogenesi dell' argiria nell' uomo. E sotto questo rapporto ancora oggi, come prima, due opinioni stanno di fronte. Secondo una opinione, patrocinata dal FROMMANN, ma già per l' innanzi, anzi per la prima volta espressa dal KRAMER, l'argento si trova negli organi sotto forma di albuminato. Dopo essere stato ingerito il nitrato d'argento si trasformerebbe in albuminato d' argento, diverrebbe solubile nei succhi gastrici ed enterici, e riassorbito dall'intestino giungerebbe nella circolazione; allora, arrivato col sangue in parti lontane passerebbe col siero attraverso le pareti vasali, e si precipiterebbe allo stato granuloso. Contro questa opinione, caldeggiata del resto anche da recenti osservatori, e tra gli altri anche dall'HUËT e ROUGET, sta l'altra teoria patrocinata dal VIRCHOW ed appoggiata espressamente dal RIEMER, secondo la quale il nitrato d'argento, ridotto nel canale intestinale, venga assorbito in istato finamente granuloso dall'intestino, pervenga in circolazione parte per la via dei linfatici, parte direttamente pei vasi sanguigni, e col sangue sparso nelle reti dei capillari venga deposto nella stessa forma nella quale era stato assorbito. Una delle principali ragioni che il RIEMER riporta in favore di questa idea, è che coloro che fanno uso del nitrato d'argento in pillole, come è la regola, solo minime quantità del sale inalterato assorbiscano, perchè il nitrato d' argento, come egli dimostra, nelle pillole vien ridotto fino alla minima frazione già dopo poche ore, tanto più poi dopo alcuni giorni.

Sia come si voglia, ad ogni modo la quantità d'argento deposta nei tessuti è minima in rapporto alla quantità totale adoperata, donde deriva che una parte del rimedio somministrato non viene riassorbita, ma espulsa colle fecce, e così si spiegano le fecce di color piceo che il FROMMANN osservava nei suoi pazienti. Naturalmente in ogni caso la massa d'argento depositata negli organi dovrà variare secondo la quantità che se ne somministra; il FROMMANN ricavò da 760 grammi di fegato conservato nello spirito 0,009 grammi di cloruro d'argento = 0,0068 grammi di argento metallico, e da 556 grammi di rene conservato nello spirito 0,007 grammi di cloruro d'argento = 0,0053 grammi di argento metallico. Quando ora, di fronte a tanta minima quantità, il WEDEMEYER asserisce " che il signor farmacista di corte BRANDE nel suo caso aveva ricavato tanta quantità di argento puro dal *Plexus choroideus* e

dal pancreas, che egli, WEDEMEYER, aveva potuto conservarsene un pezzetto „ (KRAMER), pare che il signor farmacista abbia seguita la massima, che il DIEFFENBACH talvolta istillava ai giovani chirurgi, cioè di non accingersi ad una operazione di pietra, se non avessero prima una pietra di riserva in tasca, e il signor farmacista avrebbe dovuto essere un benestante, se avesse potuto intraprendere molte di queste operazioni chimiche senza danno della sua fortuna collo stesso risultato.

Che per la natura stessa delle condizioni accennate non sia possibile un ritorno allo stato normale, non è necessario dimostrarlo, poichè le particelle di argento giacciono fuori dell'apparato vasale, anzi nei tessuti, i quali non possono essere allontanati senza produrre una perdita di sostanza. Mentre noi nelle formazioni pigmentarie della cute, le quali, sebbene non esclusivamente, pure hanno la loro sede prediletta negli strati profondi dell'epidermide, possiamo ottenere guarigione o almeno un miglioramento con rimedii che allontanano gli strati epidermici, senza produrre cicatrice, ciò non è possibile nel nostro caso, giacchè il pigmento ha la sede nel tessuto del corion. Perciò tutti i tentativi terapeutici, che sono stati parecchie volte adoperati, non hanno ottenuto alcun effetto.

Letteratura: Butini, *Diss. inaug. de usu interno praeparationum Argenti.* Montpellier 1815. — Charcot et Ball, *Dict. encyclopédique des Sciences méd.* VI, Art. Argent.—Delioux, Gaz. méd. de Paris 1851.—Duguet, *Note sur un cas d'Argyrie, consécutif à des cautérisations répétées de la gorge avec le nitrate d' argent.* Gaz. méd. de Paris 1874, Nr. 28, pag. 351. — Frommann, Ein Fall von Argyria mit Silberabscheidung in Darm, Leber. Nieren, Milz. Virchow's Archiv. 1859, XVII, pag. 135. — Fuchs, Die krankhaften Veränderungen de Haut. Göttingen 1840, pag. 119.—Huët, *Recherches sur l' Argyrie.* Journ. de l' Anat. et de la Physiol. Juillet et Août 1873, pag. 408.—L. Kramer, Das Silber als Arzneimittel betrachtet Halle 1845, pag. 153 ff.— Lelut, bei Rayer a. a. O. — Lombard, Rust's Magazin. N. F., Berlin 1833, XVI, pag. 145.—Nasse, Ueber den innerlichen Gebrauch des salpetersauren Silbers. Horn's Archiv. 1827, I, pag. 545. — J. Neumann, Ueber Argyrie. Medicinische Jahrbücher von Stricker, 1877, pag. 369. Lehrb. der Hautkrankh. Wien 1880, 5 Aufl., pag. 393.— Lo stesso, Allgem. Wiener med. Zeitung. 1878, Nr. 10. — Rayer, Theoretisch-praktische Darstellung der Hautkrankheiten. Aus dem Französ. von Stannius. Berlin 1837, 1839, III, pag. 217. — Riemer, Ein Fall von Argyrie. Archiv der Heilkunde. Leipzig 1875, XVI, pag. 296, 385. — Bouget, Ueber die physiologische Wirkung resorbirter Silbersalze. Schmidt's Jahrb. 1874, CLXI, pag. 13. — Virchow, Cellular-pathologie. Berlin 1871, 4. Aufl., pag. 250. — A. Weichselbaum, Ueber Argyrie. Allgem. Wiener med. Zeitung. 1878, Nr. 15, 16.—J. F. Zöllner, Reise durch Pommern nach der Insel Rügen. Berlin 1797, pag. 169.

Figure: Behrend und Trüstedt, Monographische Darstellung der nichtsyphilitischen Hautkrankheiten. Leipzig 1839, Taf. 27, Fig. 12. — Froriep, Atlas der Hautkrankheiten Weimar 1830—39. Taf. 12, Fig. 6. — Hebra, Atlas der Hautkrankheiten, pag. 62. — Rayer, *Traité des mal. de la peau,* Atlas pl. 22. Fig. 14.

Del Re. GUSTAV BEHREND.

Aristolochia. Delle droghe medicinali offerte dalle piante di questa famiglia, così ricche di specie (famiglia delle aristolochiee) trova tuttavia presso di noi un uso limitato la così detta serpentaria virginiana, *Radix* (rizoma) *Serpentariae Virginianae,* il rizoma della *Aristolochia Serpentaria* L., pianta perenne che cresce in abbondanza nei boschi ombreggiati degli Stati Uniti dell'America del nord. Essa risulta di un tronco lungo 2—3 cm. spesso 1—3 mm. qua e là ricurvato e un po' schiacciato, che alla sua parte superiore porta una spessa fila di residui di stili montanti obliquamente, e all'inferiore è fornito di numerose radicette sottili, e di colore bruno-pallido. La droga ha sapore amaro-aromatico, e strofinata ha odor di canfora; essa contiene circa 1 % di olio etereo di color giallognolo e di odore passabilmente forte (simile a un miscuglio di valeriana e canfora), quasi altrettanta resina, una sostanza amara amorfa (aristolochina del CHEVALLIER), tracce di acido tannico, amido, tracce

di mucilagine ecc. — Nell'azione e nelle applicazioni si avvicina in tutto alla valeriana, e gode nel suo luogo d'origine di un credito non insignificante, in ispecial modo, somministrando anche l'erba fresca, contro il morso dei serpenti velenosi, internamente ed esternamente (masticando l'erba ed inghiottendo il succo espresso, e applicando le foglie schiacciate sulla ferita). In Europa la serpentaria virginiana fu conosciuta nella prima metà del secolo 17°, e introdotta in pratica specialmente dal SYDENHAM e PRINGLE, poi usata come eccitante nelle febbri intermittenti e continue, massime nel collasso delle malattie tifoidee, come pure nelle diarree croniche, dissenterie, reumatismo, come antelmintico, etc. Internamente 0,5—1,5 p. d. più volte al giorno in polvere, boli, elettuario, infuso (con acqua o vino) 10,0—20,0 per 100,0—200,0 colat.

Numerose altre specie di aristolochie delle contrade tropicali, massime dell'America, concordano nell'effetto con la suddetta, e nei loro luoghi d'origine hanno simile applicazione, specialmente contro il morso dei serpenti.

Le parti sotterranee dell'*Aristolochia longa L.*, *A. rotunda L.* e *A. pallida W. e K.* del mezzogiorno dell'Europa furono usate officinalmente più che come tonico-amare, in parte come emmenagoghe, quelle della *Aristolochia Clematitis L.* indigena, specialmente come antigottose. Come *Radix Aristolochiae (fabaceae* o *rotundae vulgaris)* erano indicati i bulbi delle nostre indigene specie di *Corydalis* (*C. fabacea Pers.*, *C. cava Schw. e K.*, *C. solida Sm.*) celebri contro le febbri intermittenti.

Del Re. VOGL.

Aritmia (α e ῥυθμός), perturbamento o arresto patologico dell'attività ritmica, in special modo dei movimenti ritmici del cuore, dipendente per lo più da abnorme innervazione di quest'ultimo, ovvero da aumento degli ostacoli nella circolazione (vedi Polso).

Del Re.

Arlanc (Puy de Dome) con acque fredde acidulo-ferruginose.

D. B. M. L.

Arma da fuoco (Ferite da), v. Ferite.

Armajolo, Toscana. Terme. Contenuto solido 26,3 su 10,000, e di questo molto carbonato calcare.

D. B. M. L.

Armeria. Fiori di armeria dell'*A. vulgaris*, adoperati come stittici.

Armoracia. *Radix Armoraciae*, farm. franc. Radice della *cochlearia armoracia*, che contiene un olio etereo solforoso, simile all'olio di senape. Per lo passato spesso adoperato internamente come antiscorbutico, esternamente per collutorii e gargarismi, cataplasmi irritanti della pelle, come i senapismi, e per bagni.

Arnedillo, piccolo villaggio della Nuova Castiglia, 325 m. sul livello del mare (secondo altri anche più elevato), in vicinanza di Pamplona (42°,50 lat. n.) e da Arnedo, a 10 chilometri da quest'ultimo, con una terma di 51,8°, il cui contenuto solido su 10,000 è di 35,2, specialmente cloruro di sodio, solfati terrosi e ferro; poco acido carbonico. In grandi dosi l'acqua spiega azione alquanto purgativa, in piccole dosi agisce come astringente. Alcuni ne bevono 30—40 bicchieri. Lo stabilimento è piccolo. Questo bagno è fre-

quentato specialmente da sifilitici, ma anche da reumatici, dispeptici, apoplettici e da quelli che soffrono affezioni addominali, residue della infezione palustre.

D. B. M. L.

Arnica. Dall'*Arnica montana L.*, che vegeta nei prati montuosi ed in mezzo alle foreste della parte nordica e media d'Europa. Composita perenne. Sono officinali allo stato secco le nappe fiorali, private del tegumento calicino, di apparenza raggiata e di un colore giallo d'uovo (fiori d'arnica), il rizoma (radice d'arnica) e le foglie (foglie d'arnica).

I fiori d'arnica hanno 14—20 fiori radiati femminei con linguette a 7—9 nervi, anteriormente tridentate, fiori del disco bisessuali tubulari, con pappo formato di una sola serie di peli, i cui raggi sono netti e fragili; il ricettacolo incurvato, sparso di piccole fossette, ciascuna delle quali circondata da brevi peli bianchi e da uno più lungo. Odore debole di aroma particolare, sapore amaro, un po' acre. Strofinati tra le dita provocano facilmente lo starnuto per effetto della penetrazione nel naso de' rigidi peli del pappo insieme alla corrente d'aria. Si debbono spedire solamente i fiori privati del calice e del ricettacolo. Oltre all'olio etereo (0,1—0,2 per mille) ordinariamente giallo dorato e con odore di camomilla, come anche all'arnicina, sostanza amara amorfa (al di là di 1 %) contenuta pure nella radice, ottenuta per la prima volta dal Labourdais e dal Walz studiata, essi contengono ancora due resine presumibilmente diverse, un po' di tannino ed un pigmento giallo, ecc. Il particolare alcaloide volatile che il Bastick pretende di avervi trovato, non si è potuto dimostrare dagli altri.

La radice d'arnica, che deve raccogliersi in autunno o in primavera consiste di un rizoma cilindrico, ordinariamente incurvato ad arco, della lunghezza di 1 decim., grossezza 3 mm., esternamente rosso-bruno, gibboso e solamente in basso radicolato, la cui corteccia abbastanza grossa, nell'interno biancastra, mostra alla sezione trasversale un cerchio di dotti balsamiferi, situati ad una certa distanza fra loro. In vicinanza di questi si osserva il corpo legnoso fornito di raggi midollari grossi e sottili, e che circonda un midollo bianco; un cerchio simile si osserva anche nella circonferenza del corpo legnoso giallo centrale, alla sezione trasversale delle radici accessorie, fragili e della grandezza fino ad 1 mm. Odore debolmente aromatico, sapore persistente molto piccante, amarognolo. Contiene, insieme alla resina, tannino ecc., un olio etereo giallastro, di forte odore, il quale è differente da quello dei fiori, come pure, egualmente che questi, contiene arnicina ma in minor quantità.

Le foglie d'arnica sono lunghette ovali arrovesciate, od anche in forma di lancetta arrovesciata, quasi integre, leggiermente sinuose, con puntine brune cartilaginee, distanti tra loro, ed inoltre sottilmente ciliate, con 5—7 nervi, superiormente verde-chiare, inferiormente verde-bluastre.

Mancano interamente esperimenti fondamentali sull'azione dell'arnica. Non si possono utilizzare affatto i vecchi esperimenti praticati sugli animali. Alla sua azione concorrono in ogni caso l'olio etereo, l'arnicina, nonchè le sostanze resinose che contiene, non ancora bene studiate. Secondo antiche osservazioni i fiori freschi dovrebbero produrre sulla pelle prurito, bruciore ed anche un leggero arrossamento. I fiori usati internamente producono l'acceleramento del polso, bruciore e prurito alle fauci, senso di pienezza ecc. nello stomaco, nausea ed anche vomito, talvolta un aumento di deiezioni, la diaforesi e diuresi, peso alla testa, vertigini, sonno inquieto. In seguito a dosi maggiori si adducono anche sintomi più gravi: forti dolori di stomaco,

vomito, diarrea, deliquio, torpore, spasmi. In complesso sembra che l'arnica agisca come i rimedii contenenti olii eterei acri, e secondo l'opinione generale i fiori hanno un'azione più potente della radice, la quale ha un'azione più astringente, e produce stitichezza.

Per lo passato l'arnica era un rimedio molto pregiato ed usato nei più diversi processi morbosi, particolarmente come eccitante nelle affezioni tifose, e sopratutto per eccitare e promuovere l'assorbimento degli stravasi di sangue, quindi nelle apoplessie e loro conseguenze, così pure negli altri stravasi per lesioni esterne o traumi *(Panacea lapsorum)*, tanto all'interno che all'esterno; ora però poco usata dai medici ed anche superflua. Internamente fiori d'arnica 2,0—10,0 alla colatura di 100,0—200,0 per infuso (la radice d'arnica a dosi per la metà più grandi in decotto-infuso), non in altre forme. Esternamente in infuso, e rispettivamente decotto per bagnatura e clisteri.

Tintura d'arnica. Secondo la farm. germ., è una tintura per macerazione di un colore giallo brunastro ottenuta dai fiori (1:10). La farm. austr. possiede una tintura per digestione fatta con 1 di fiori, 3 di foglie, 6 di radice col quintuplo di spirito di vino diluito. Internamente di rado da 10—30 gocce. Esternamente rimedio popolare quasi universale e spesso abusato negli stati più svariati, particolarmente molto usato nelle lesioni di varie specie (ferite, contusioni, lussazioni, ecc.); assoluta o unita all'acqua od all'acquavite per strofinazioni, fomenti, lavaggi, ecc.

Matulich.

VOGL.

Arnstadt. Attraente città sita nel bosco di Turingia, stazione del binario di Turingia 309,7 m. sul livello del mare, possiede sorgenti ricche di cloruri di sodio, i cui effetti terapeutici vengono coadiuvati dalle favorevoli condizioni climatiche. Per la sua sede all'ingresso dei monti della Turingia la città di Arnstadt riunisce i vantaggi del clima dei boschi con quelli delle terre avanzate della Turingia ampiamente aperte verso il nord. Il clima estivo per la sua posizione difesa dai venti è molto uniforme. Le oscillazioni della temperatura media dalle 2 pom. fino alle 9 della sera ascendono da 1—5° C. Quelle invece tra la notte ed il giorno sono molto più rilevanti. I mesi di giugno, luglio ed agosto hanno una temperatura di 12° quasi tutt'i giorni con ascensioni graduate fino alla temperatura media di 15°, il settembre ha per lo più 13° ancora, e l'ottobre raramente ha una temperatura media al disotto di 12°. Dei venti il sud-ovest è il più frequente. Per tutto l'anno le piogge che cadono in Arnstadt ascendono a 18″ ed il numero dei giorni piovosi a 115. La evaporazione si conserva in media a 14‴. Per la disposizione locale, la elevazione non troppo considerevole, la natura montuosa mediocremente sviluppata, il suo clima appartiene alla categoria di quelli che conservano, modificano e ravvivano, e che sono adattati agli anemici, agl'individui indeboliti ed ammalati di nervi.

Le acque saline di Arnstadt (temp. 11° C.) contengono quasi il 24 % di sali e si aggiungono ai bagni fino ad 8 %. Su 1000 p. di acqua si contengono 237,3 di sostanza solida, di cui: cloruro di sodio 224,0, cloruro di calcio 6,450, cloruro di magnesio 5,110, ioduro di magnesio 0,001, bromuro di magnesio 0,054, solfato di calcio 1,700.

Le acque madri son distinte per la ricchezza di iodo e di bromo; su 1000 p. esse contengono 272,784 di sostanze solide, di cui 3,757 di bromuro di magnesio e 0,10 di ioduro di magnesio; l'acqua madre condensata contiene 421,4 di sostanze solide, di cui 9,52 di bromuro di magnesio, e 6,08 di ioduro di magnesio. Le acque saline e le acque madri allungate artificial-

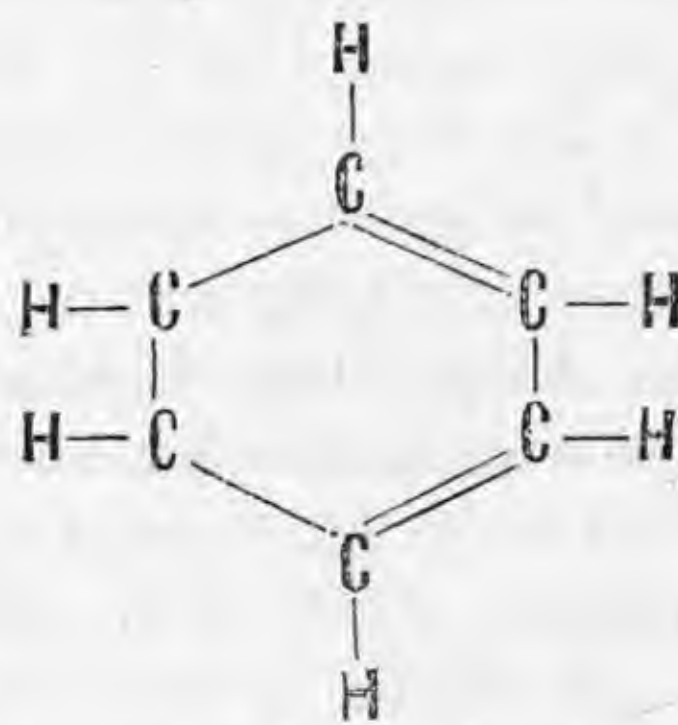
mente con acqua carbonica si adoperano internamente sotto forma di acque saline, acque di Arnsahll ed acque amare iodate.

In vicinanza della stazione di cura, in Plane, sgorga un' acqua salina potabile la " Riedquelle „, la quale costituisce un'acqua cloruro-sodica salino-terrosa mediocremente sciogliente, che si adopera per uso interno o assoluta od anche mischiata al latte od al siero. Si digerisce facilmente e si prescrive quindi ai bambini che soffrono di scrofolosi, catarro delle mucose e così via. La " Riedquelle „ su 1000 p. di acqua contiene 4,959 di sostanze solide, di cui cloruro di sodio 3,706, cloruro di calcio 0,004, cloruro di magnesio 0,068, solfato di sodio 0,208, solfato di magnesio 0,120, solfato di calcio 0,416, carbonato di sodio 0,267, acido carbonico libero in centim. cubici 71,564, temp. 15,0° C. Arnstadt ha due grandi stabilimenti da bagno. Il vero bagno salino possiede apparecchi per bagni salini, bagni a vapore e fomenti, inalazioni, sala per bevande, stabilimento di siero e bagni aromatici.

D. K.

Aromatici (Composti). Si designa con questo nome un grande gruppo di composti organici ricchi di carbonio e relativamente poveri d'idrogeno, che derivano dal benzolo $C_6 H_6$. Comechè essi appaiono in forma di molecola satura ed il numero degli atomi d'idrogeno è molto minore di quello che dovrebbe essere, se gli atomi di carbonio dovessero combinarsi tra loro solamente con una atomicità, così in questi composti debbonsi ammettere dei nuclei condensati di carbonio, nei quali la combinazione reciproca degli atomi di carbonio resta solamente due atomicità libere. Secondo la teoria del KEKULÉ nel benzolo $C_6 H_6$, delle 24 atomicità dei 6 atomi di C, 18 sono neutralizzate per saturazione reciproca e le altre 6 vengono saturate da 6 atomi di H.

Formola grafica del benzolo

```
           H
           |
           C
        /     \\
   H—C           C—H
     ||          |
   H—C           C—H
        \\     /
           C
           |
           H
```

La denominazione abbastanza arbitraria di questo gruppo di corpi come composti aromatici, dipende da ciò, che molti membri di questo gruppo si distinguono pel loro odore aromatico. Si conobbe di recente, che alcuni di questi sono prodotti dai processi vitali delle piante e degli animali, il numero di essi si è celeremente aumentato, e sembra, che questo campo sperimentale darà ancora molti frutti. Una parte di questi composti vengono eliminati per la urina combinati all' acido solforico, in forma dei così detti acidi solfo-eterei (v. Solfo-etereo acido).

Del primo gruppo dei composti aromatici, dell' idrocarburo, benzolo $C_6 H_6$ e dei suoi prodotti di sostituzione non si trova nel corpo animale verun membro preformato. Relativamente diffusi si trovano i derivati dell'idrossilo del benzolo, così il fenolo $C_6 H_5 HO$ ed il suo prodotto di sostituzione metilica, il cresolo $C_6 H_4 CH_3 HO$; questi corpi si producono in minime quantità dalla putrefazione delle albumine; tracce di questi si trovano nel

contenuto della parte inferiore dell'intestino tenue e nel crasso ed escono con le orine in forma di acidi solfo-eterei; del pari si comportano l'indolo C_8H_7N e lo scatolo C_9H_9N, che egualmente si sviluppano dalla putrefazione dell'albumina e dalla fusione di questa insieme alla potassa; ambedue trovansi in piccole tracce nel contenuto intestinale e negli escrementi, evidentemente quivi formati anche per la putrefazione dell'albumina, e dopo il loro riassorbimento escono dal corpo per la via delle orine anche sotto la forma di acidi solfo-eterei; lo stesso deve dirsi dei due fenoli biatomici, il diossibenzolo, la pirocatechina (e l'idrochinone) $C_6H_4(HO)_2$, dei quali il primo solamente in piccola traccia si rattrova nelle orine umane ed in maggior quantità nelle orine dei cavalli; la pirocatechina sembra si presenti nella urina tanto allo stato libero, che in forma di acido solfo-etereo. Del terzo gruppo degli acidi aromatici, si trovano nel corpo animale: l'acido ippurico $C_9H_9NO_3$ (benzoilglicocolla $CH_2.NH.C_7H_5O.COOH$), in piccole quantità nelle orine degli uomini e dei cani, più abbondantemente negli erbivori, l'acido parossifenilacetico $C_6H_4.OH.C_2H_3O_2$ parimenti in piccola quantità nelle orine degli uomini e degli animali, l'acido scatolocarbonico $C_9H_8N.COOH$, di cui è probabile che si trovino tracce nella urina umana normale; i due ultimi corpi debbono la loro origine alla decomposizione delle sostanze albuminose e cornee. Sembra importante inoltre la tirosina $C_9H_{11}NO_3$ (acido parafenilossiamidopropionico), la quale costantemente si forma trattando le albumine con acidi, alcali od anche col pancreas, e si trova per lo più nell'intestino tenue e crasso come prodotto della digestione dell'albumina, la si trova pure nell'orina unitamente alla leucina nei casi di atrofia acuta del fegato ed in qualche caso di avvelenamento di fosforo. Infine si trova talvolta nell'orina umana l'acido gallico $C_6H_2(OH)_3.COOH$, probabilmente come prodotto di scomposizione dell'acido tannico ingerito cogli alimenti. Nella putrefazione delle albumine fuori del corpo animale si è trovato anche: l'acido fenilacetico $C_8H_8O_2$ (oppure $CH_2.C_6H_5.COOH$), l'acido fenilpropionico $C_9H_{10}O_2$ (oppure $C_2H_4.C_6H_5.COOH$) e l'acido idroparacumarico $C_6H_4.OH.C_3H_5O_2$; infine in seguito all'ossidazione delle albumine si è trovato l'acido benzoico $C_6H_5.COOH$ e la benzaldeide (olio di mandorle amare) $C_6H_5.COH$.

In rispetto alla letteratura rimandiamo agli articoli: Solfo-etereo acido, Prodotti di decomposizione delle albumine (I pag. 304, 315), come anche finalmente agli articoli che trattano delle singole sostanze qui menzionate.

Matulich. I. MUNK.

Arromanches. Bagno di mare, Calvados, 12 chilom. da Bayeux, in una insenatura della ripida costa nordica della Francia, movimento del mare molto forte, che spesso impedisce di bagnarsi. Il luogo è molto appropriato per la cura di aria di mare molto carica di particelle saline. Si prendono i bagni nel principio dell'alta marea, o nella marea bassa. Molti alberghi ed un gran numero di magnifici edifizi.

D. B. M. L.

Arsenico. L'arsenico si trova in natura allo stato di arsenico nativo, però in maggior quantità in combinazioni coi metalli; come ferro, antimonio, bismuto, nichelio, ed oltre a ciò combinato allo zolfo nell'orpimento, in molti altri minerali ed in alcune acque minerali arsenicali e nei loro sedimenti in forma di arseniato d'ossido di ferro. L'arsenico nativo è noto nel commercio sotto il nome di ammazza mosche, serve per veleno delle mosche, oltre a ciò per la preparazione dei pallini di piombo, come pure per la preparazione del regolo puro di arsenico.

I solfuri d'arsenico naturali rossi e gialli (realgar ed orpimento) sono menzionati financo da TEOFRASTO; chiama il primo σανδαράκη, l'ultimo ἀρσενικόν. DIOSCORIDE [1]) scrisse nel primo secolo d. C.: " *Calcem sandaracham et arsenicum dolores intestinorum et alvi cum rosione insigni consequuntur* „. Egli raccomandava per antidoto il decotto di semi di lino, riso ed emulsioni emollienti. CELSUS [2]) annovera l'orpimento " *quod ἀρσενικόν a Graecis nominatur* „ fra i purganti, il realgar fra i corrosivi. PAOLO EGINETA [3]) scrive: " *Arsenici vis est caustica, utuntur eo in pilis abolendis, quod si diutius adhaeserit, etiam cutim ipsam attingit, ustum vero tenuius redditur.* Il GEBER nell'ottavo secolo parlò pel primo dell'arsenico bianco od acido arsenioso. Allo stesso era nota la sua proprietà di sublimarsi. Alla fine del 15° secolo si conosceva il pericolo pei lavoratori occupati a bruciare i minerali arsenicali. BASILIUS VALENTINUS chiamò questi vapori " fumo delle officine „. Appena verso la fine del secolo 17° si impiegò l'arsenico per uso interno come rimedio.

Attualmente vanno studiati dal punto di vista terapeutico e tossicologico:

1.° L'acido arsenioso. $As_2 O_3$, arsenico bianco. Cristallizza in ottaedri regolari e nelle forme del sistema romboidale. Ve ne è anche una modificazione amorfa, vitrea e simile alla porcellana. È completamente volatile e si scioglie, quantunque lentamente, in 15 parti di acqua bollente, la soluzione dà una debole reazione acida ed ha un sapore metallico. L'acido in forma di polvere non ha verun sapore in piccola quantità, in grande però è dolciastro, indi aspro e bruciante.

2.° Il liquore di arsenito di potassio (soluzione del FOWLER) preparato bollendo dell'acido arsenioso, carbonato di potassio ed acqua ed aggiungendo successivamente dello spirito di melissa composto. Parti 100 di questa soluzione contengono 1 p. di acido arsenioso.

3.° Il verde di SCHEELE (arsenito di rame, verde minerale, verde smeraldo ($Cu_3 (As_2 O_3)_2 + 2 H_2 O$), è una polvere giallo-verde, solubile negli alcali, prodotta dall'azione del solfato di rame sull'arsenito di sodio.

4.° Il verde di Schweinfurt (verde imperiale, verde di Vienna $As_2 O_{10} Cu_4 C_4 H_6$), sale doppio che si prepara bollendo dell'arsenito di rame col verderame. È insolubile nell'acqua.

5.° Colori d'anilina contenenti arsenico, particolarmente la fucsina.

6.° L'acido arsenico ($H_3 As O_4$) cristallizza in aghi. Dei suoi sali è usato in Francia l'arseniato di sodio (liquore del PEARSON). La sua soluzione ha sapore e reazione acida. L'acido arsenico agisce per la qualità come l'acido arsenioso, ma in quanto al tempo il primo spiega un'azione più lenta.

7.° L'idrogeno arsenicale ($H_3 As$), gas incoloro con odore d'aglio, risultante dall'azione dell'idrogeno nascente sulle combinazioni arsenicali sciolte nell'acido cloridrico, brucia con fiamma verde-bleu cambiandosi in acqua ed acido arsenioso, quando però l'ossigeno è in difetto — come accade sempre nel mezzo del cono della fiamma — in idrogeno ed arsenico metallico.

8.° Il bisolfuro di arsenico, realgar ($As_2 S_2$), nei preparati commerciali contiene sempre fino al 30 % di acido arsenioso. Lo stesso vale pel trisolfuro d'arsenico ($As_2 S_3$) (orpimento). L'orpimento in contatto di sostanze in putrefazione si ossida parte in acido arsenico, e parte in acido arsenioso [5]).

9.° L'arsenico metallico (morte per le mosche), polvere per le mosche, agisce come veleno per la trasformazione in acido arsenioso.

10.° L'acido cacodilico, acido mono- e difenilarsenico [6]) ed acido benzarsinico [7]), è velenoso come tutti i composti arsenicali.

Tutti i composti arsenicali solubili, od anche quelli che si sciolgono

dopo ingeriti aboliscono le funzioni essenziali della vita animale, in qualsiasi forma ed in qualsiasi parte vengano applicati ed anche indipendentemente dagli organismi animali inferiori o superiori coi quali viene in contatto. La stessa influenza esercita pure sulla maggior parte dei fermenti organizzati. Poichè sotto l'influenza dell'acido arsenioso in determinate condizioni di quantità e di tempo vien abolita la proprietà del lievito di far fermentare lo zucchero, come anche la propagazione e lo sviluppo di esso, sopprime inoltre il passaggio della urina nella reazione alcalina nonchè la conversione spontanea dello zucchero di latte in acido lattico. All'incontro i fermenti inorganizzati non vengono attaccati dall'arsenico o molto poco. Così la digestione procede regolarmente sotto l'influenza dell'arsenico. Sotto l'influenza di questo non viene impedito lo sviluppo dell'acido idrocianico per l'azione reciproca dell'emulsione sull'amigdalina, e la formazione dell'olio essenziale di senape dal mironato di potassio contenuto nei semi di senape nero. I batterii (*Bacterium termo*), come pure gli schizomiceti (*Penicillium glaucum*) possiedono una immunità non per anco spiegata contro le combinazioni arsenicali. Così è stato dimostrato [8]), che ponendo dell'acido arsenioso sopra una pellicola di muffa, come pure trattando dell'urina con l'acido arsenioso, si sviluppa una grande quantità di batterii ed anzi sembra che essi colla loro attività fisiologica riducano in parte l'acido arsenioso in idrogeno arsenicale. L'idrogeno prodotto dagli schizomiceti non si combina direttamente agli elementi coi quali viene in contatto, arsenico, antimonio, ecc., ma spiega anche un'azione disossidante. Con ciò vi è anche la possibilità, che i colori d'ocra, i quali contengono dell'arseniato d'ossido di ferro, vengano attaccati dall'idrogeno nascente prodotto dalla vegetazione delle muffe dando luogo allo sviluppo dell'idrogeno arsenicale). È parimenti noto che le alghe mucillagginose vegetino nelle soluzioni pure d'acido arsenioso e vi possano vivere. Da che dipenda questa differenza dell'azione dell'arsenico sui diversi organismi inferiori non si è potuto ancora sapere, non conoscendosi le condizioni differenziali della loro esistenza come pure la loro normale attività fisiologica.

Egualmente è ancora ignota la causa della proprietà tossica dei composti arsenicali sul corpo animale.

Il BUCHHEIM manifestò la supposizione, che l'acido arsenioso, come pure gli altri composti arsenicali, non agiscano nel corpo come tali, ma che per contatto coi componenti del corpo si generi un composto ignoto, al quale si deve l'azione venefica. Egli basa quest'ipotesi sulla circostanza, che l'acido arsenioso, soggiornando lungo tempo nel corpo, presenta tali proprietà, le quali non appariscono immediatamente dopo la sua ingestione. Così esso non ha un sapore particolare, eppure qualche tempo dopo ingerito si manifesta alla bocca un vivo senso di bruciore; esso inoltre esplica la sua azione sul canale intestinale più tardi dei veleni ad azione analoga, p. es. come il sublimato, e rende anche il lievito inerte solamente dopo un contatto più lungo.

Recentemente, basandosi sul fatto che nel corpo animale l'acido arsenioso si cambii in acido arsenico e viceversa, si è considerato come causa dell'azione dell'arsenico lo scambio permanente dell'ossigeno nascente nell'interno della molecola di albumina vivente e l'aumento della combustione locale da questo scambio prodotta [10]). Il protoplasma delle cellule negli organi glandulosi del canale intestinale, il protoplasma dei centri nervosi, e quello di tutte le altre cellule in cui esistono le condizioni per l'attuazione di un simile effetto, costituiscono, secondo questa ipotesi, la sede e la causa dell'ossidazione e riduzione che si avvera dopo la ingestione dell'arsenico.

I composti arsenicali non hanno veruna azione nè sull'albumina nè sul sangue. Soltanto l'idrogeno arsenicale se viene a contatto diretto coll'ossiemoglobina in soluzione, la riduce; ed in seguito a ciò il sangue diventa dap-

prima giallo-bruno indi verde-bruno. Queste alterazioni del sangue non si manifestano nell'organismo vivente, e quand'anche vi si manifestassero, non potrebbero essere la causa dell'azione deleteria dell'arsenico, perchè esso si comporta alla stessa maniera negli animali a sangue bianco come in quelli a sangue rosso. Quest'azione deleteria dell'arsenico sugli animali inferiori lo rende atto ad una gran serie di scopi che si propongono la conservazione delle materie organiche. E qui appartiene l'impedimento della putrefazione dei cadaveri e la loro mummificazione come anche la conservazione delle pelli di animali ed altri preparati zoologici.

L'arsenico viene riassorbito da tutte le parti del corpo tanto in soluzione che in forma di unguento; dalla pelle intatta la polvere non viene assorbita. Se si applica l'arsenico esternamente, una parte della quantità assorbita passa nello stomaco e negl'intestini. L'arsenico si distribuisce nell'organismo in guisa tale, che i reni ed il fegato ne contengano la massima parte, indi i muscoli, le ossa ed il cervello. Il Ludwig nell'analisi di un cadavere contenente l'arsenico trovò in:

100 grm.	di	rene	0,00511	grm.	di arsenico
100 „	„	fegato	0,00338	„	„
100 „	„	muscolo	0,00012	„	„
100 „	„	cervello	0,00004	„	„

L'arsenico viene eliminato per le urine, per la bile, e per il contenuto intestinale, come pure pel latte e pel sudore. L'arsenico si presenta nelle urine 2—8 ore dopo la sua ingestione, e ciò dipende dallo stato di aggregazione in cui si trova quando viene ingerito. Tutto l'arsenico viene eliminato dall'organismo vivente dopo 10—20 giorni. Negli avvelenamenti cronici seguiti da guarigione resta nel fegato più a lungo che negli altri organi, e negli animali avvelenati se ne trovò persino 40 giorni dopo.

Mentre i sintomi generali d'avvelenamento di arsenico sono stati conosciuti negli innumerevoli avvelenamenti volontarii od accidentali degli uomini, gli esperimenti che si praticarono sugli animali diedero agio di rilevare le cause di una gran parte di essi, come di osservare altri fatti che non si notano nell'uomo. Per vedere gli effetti dell'arsenico sullo scambio della materia, se ne somministrò ai cani che si trovavano nello stato di equilibrio di fame e si osservò che il processo della decomposizione dell'albumina procedeva essenzialmente inalterato [12]). Negli erbivori si constata una leggiera diminuzione dei prodotti azotati nella urina e nelle fecce [13]). Sembra che le dosi elevate di arsenico accelerino nei cani il consumo dell'albumina [14]). Si osservò, che l'eliminazione di acido carbonico diminuiva del 22—42 % in seguito a piccole dosi d'acido arsenioso iniettato ai polli e colombi nel gozzo, od ai gatti nelle vene. Anche lo scambio degli idrocarburi subisce qualche alterazione sotto l'influenza dell'arsenico, perchè da questo è impedita la trasformazione dello zucchero in glicogene e per conseguenza scomparisce presto il contenuto glicogenico del fegato [15]). Le punture del Bernard, come pure gli avvelenamenti di curaro non producono il diabete negli animali i quali sono sotto l'influenza dell'acido arsenioso od acido arsenico.

L'arsenico ha una grande influenza sull'apparato circolatorio. Grandi dosi di acido arsenioso portate nel sangue dei mammiferi producono una considerevole diminuzione di frequenza del polso e della pressione del sangue. Queste diminuzioni vengono attribuite in parte ad una paralisi dei vasi addominali nella regione del nervo splancnico, ed in parte ad una diminuzione di attività del muscolo cardiaco [16]). Altri osservatori [17]) attribuiscono la diminuzione delle pulsazioni cardiache ad una diminuzione di eccitabilità dei gangli cardiaci.

Anche gli apparecchi inibitori del cuore vengono alla fine paralizzati. Piccole dosi di arsenico producono un aumento del polso, le dosi medie dapprima un aumento indi una diminuzione nella frequenza del polso [18]. La celerità della corrente sanguigna dapprima aumenta, indi subisce un rallentamento [11].

L'uso prolungato di arsenico a piccole dosi produce negl'individui sani una diminuzione progressiva e rilevante dei corpuscoli rossi del sangue.

Anche l'attività respiratoria va soggetta ad alterazioni dipendenti dalle dosi maggiori o minori di arsenico. Tanto per antichi auto-esperimenti sull'uomo, che per esperimenti sugli animali risulta che l'arsenico a piccole dosi facilita e rende più libera la respirazione, mentre a dosi maggiori la rallenta e la rende più difficoltosa. Si osservò negli animali ai quali fu iniettato l'arsenico sotto la cute [18], che in principio il metallo eccitava direttamente il centro respiratorio ed agiva indirettamente sul medesimo per eccitazione delle terminazioni del vago nel polmone, e che questo stadio di eccitamento era seguito dalla paralisi dell'organo centrale della respirazione. Questi sintomi sono indipendenti dalle alterazioni dell'attività cardiaca, poichè queste perdurano anche parecchie ore dopo l'abolizione della respirazione.

Con queste alterazioni circolatorie e respiratorie procede di pari passo un rilevante abbassamento della temperatura del corpo che in gran parte da quelle alterazioni è prodotto. Questo abbassamento è tanto maggiore quanto più si prolunga l'intossicamento. Così venne osservato in un coniglio, che visse 230 minuti dopo la ingestione del veleno, una diminuzione di 9,8° C. ed in un altro dopo 130 minuti un abbassamento di 7,0° e dopo 52 minuti di 3,6° C. [18]. Queste ultime cifre corrispondono presso a poco agli abbassamenti termici trovati negli antichi esperimenti.

I muscoli ed i nervi di moto delle rane e dei conigli non sono influenzati dall'arsenico nella loro funzione, quantunque nelle prime si aboliscano i movimenti spontanei. Non si manifesta veruna paralisi ed il senso muscolare rimane intatto. Al contrario i nervi puri di senso vengono talmente paralizzati che qualunque stimolo in qualsiasi parte del corpo applicato non riesce a provocare movimenti. Siccome gli apparecchi terminali di senso ed i nervi periferici possono mostrarsi intatti, così devesi ammettere che quelle affezioni dipendano da una paralisi della sostanza grigia posteriore del midollo spinale [17]. In seguito ad un'altra esperienza [18], l'arsenico paralizza dapprima i nervi di moto insieme alle terminazioni nervose intramuscolari e poi il rispettivo muscolo. L'azione dell'arsenico sulla midolla spinale si vede chiaramente dalla mielite centrale acuta, la quale si trova in seguito agli avvelenamenti acuti per arsenico. Negli avvelenamenti piuttosto cronici l'infiammazione non si limita alla sostanza grigia ma passa alla bianca, producendo così una mielite diffusa [19].

Molteplici sono gli effetti locali sulla cute e sulle mucose che si osservano per l'influenza dell'arsenico nello stato di massima divisione o di soluzione. Si produce nella maggior parte dei casi, dopo qualche tempo, una tumefazione infiammatoria alla parte, preceduta da vivi dolori con senso di bruciore o punture, a ciò segue contemporaneamente un'eruzione eczematosa o pustolosa, e se la tumefazione, accompagnata da febbre, invade regioni più estese della pelle si verificano gli esantemi sanguinolenti di brutto aspetto, i quali possono suppurare, ma ordinariamente guariscono senza suppurazione. Sulle mucose, quando la sua influenza dura più a lungo, può prodursi anche una cangrena circoscritta. L'acido arsenioso spiega un'azione molto più rapida ed energica sulla pelle priva di epidermide o sulle superficie ulcerate. In tal caso si manifesta bentosto, persino dopo qualche ora,

un'infiammazione necrotizzante abbastanza profonda e determina un fondo ulceroso levigato e tendente alla formazione delle granulazioni, oppure, come accade nella maggior parte dei casi, un' escara, sotto la quale segue la cicatrizzazione, in circa tre settimane. Si osservarono anche effetti simili, ma non così intensi, con l'uso interno dell' arsenico, ordinariamente nella forma di soluzione del Fowler. Le affezioni che si manifestano sono degli esantemi, ordinariamente molto pruriginosi, morbilliformi, raramente papulosi, i quali scompariscono gradatamente quando si abbandona l' uso del rimedio. L' arsenico attacca, non altrimenti che la cute stessa, anche i peli e rispettivamente i loro follicoli. Coll' uso prolungato dell' arsenico suol aversi tra l' altro la caduta dei peli, e coll' uso esterno, particolarmente dell' orpimento, cadono immediatamente i peli dai punti coi quali si mette contatto. L' orpimento viene perciò usato come depilatorio. Fino ad ora ci manca qualsiasi spiegazione intorno alla causa dell' azione dell' arsenico sulla pelle.

Uso terapeutico. Nelle cose esposte finora intorno all'azione speciale dell' arsenico sui singoli organi o sistemi, si trovano innumerevoli punti di appoggio per l'uso terapeutico di questo rimedio, i quali sono stati variamente messi a profitto fin dalla metà del 17° secolo. La terapia si è specialmente vantaggiata della sua influenza sulla cute e della sua proprietà di abbassare la temperatura.

Affezioni cutanee. L'uso interno dell'arsenico è indicato particolarmente, negli esantemi cronici, ribelli alla medicatura locale. A questi appartiene principalmente la psoriasi non però sifilitica, la quale nelle sue diverse forme guarisce in alquante settimane e nella maggior parte dei casi senza la cura locale, colla soluzione del Fowler da 5 ad 8 gocce tre volte al giorno, od in forma di pillole: acido arsenioso 0,06, mucill. di gom. arab., polv. di rad. di liquirizia q. b. per fare pill. n.° 15. S. 1 pillola al giorno; oppure acido arsenioso 0,50, pepe nero polv. 5,0, gom. arab. 2,5 m. fa pill. n.° 100. S. 1—2 pill. al giorno (pillole asiatiche). Non ottenendo verun effetto si può elevare lentamente la dose, finchè si manifesta una leggera congiuntivite, ed allora si sospende la cura. Come dopo qualsiasi cura della psoriasi vi è una recidiva, così accade lo stesso dopo la cura arsenicale, nel qual caso si sottopone di nuovo il paziente alla cura arsenicale.

L'arsenico viene adoperato parimenti per uso interno negli eczemi cronici (eczema cronico impetiginoso) particolarmente in Inghilterra ed in Francia, mentre in Germania, in seguito agli studii dell'Hebra, è abolita in questi casi la cura interna essendo sufficienti i rimedii locali.

Quantunque l' Hebra abbia usato l' arsenico in varie forme, nella cura di quella forma rara di lichene rosso ribelle anche agli altri rimedii esterni ed interni, pure ne ha ottenuto un effetto poco significante. Talvolta però si osserva qualche successo in questa affezione coll'uso dell'arsenico. Il Köbner [20]) praticò delle iniezioni ipodermiche di soluzione del Fowler (1 : 2 acqua dist.) consumandone in 5 giorni 1,28 grm. in tutto, ed il paziente fin dalla prima iniezione ebbe delle notti tranquille. In un secondo periodo d' iniezioni diminuì considerevolmente il prurito e le efflorescenze divennero più piccole e più pallide.

Il Köbner impiegò parimenti le iniezioni di soluzione del Fowler nel sarcoma cellulare multiplo della pelle. Il fanciullo affetto dopo aver consumato grm. 15 in 76 sedute presentava l'involuzione di tutti i nodi. Le iniezioni intramuscolari vennero ben tollerate. Si praticarono anche delle iniezioni parenchimali di soluzione del Fowler nei tumori maligni, particolarmente nei linfo-sarcomi del collo, profondi ed inoperabili e recentemente anche nel gozzo. Nel gozzo follicolare si ottennero i migliori risultati. Per produrre un miglioramento (diminuzione del gozzo) sono necessarie, secondo la

costituzione del paziente, in media circa 15 iniezioni di $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{4}$ della siringa del PRAVAZ.

L'arsenico viene parimenti adoperato in forma di polvere aspersoria, in forma di unguento (1:20 grm.) o di paste che vengono rinnovate 3 volte nelle 24 ore (acido arsenioso 0.3, solfuro rosso di mercurio 1.0, ung. lenitivo 8.0, oppure acido arsenioso 0.3, calomelano 0.7, gomma arab. 12.0, acqua q. b. per fare una pasta) contro le ulcere cancerose e nel lupus. Per quest'ultima affezione si è anche raccomandato l'uso interno dell'arsenico.

Di recente si ottennero buonissimi risultati dall'uso dell'acido arsenioso nelle alterazioni fungose articolari, cosicchè in base a questi risultati, si trovò nell'arsenico un mezzo potente per la cura conservativa [22]). Il rimedio può esser usato solo internamente o nello stesso tempo anche per iniezioni nelle articolazioni (soluzione di acido arsenioso 1:1000).

Sembra che sia stato utile nei tumori cronici della milza l'uso della soluzione del Fowler per iniezioni parenchimali [23]). In un caso di tumore leucemico della milza venne iniettata nella milza nel corso di 8 settimane 10 volte una intera siringa di soluzione del Fowler non allungata, in seguito di che la milza diminuì di volume. Il processo morboso non viene influenzato da questa cura. Le condizioni che esigono questa operazione sono le seguenti: i tumori duri della milza e la mancanza di cachessia e di diatesi emorragica. Dopo le iniezioni devesi applicare del ghiaccio. Nella leucemia puossi impiegare l'arsenico oltrechè per iniezioni parenchimali anche internamente. La proporzione numerica fra i globuli bianchi ed i rossi del sangue sembra subisca un cambiamento favorevole.

Un valore durevole ha ottenuto l'arsenico nella terapia di certi casi di intermittente palustre. Adoperato contro quest'affezione fin dal principio dello scorso secolo, il metodo di cura si sviluppò più tardi specialmente in Francia, ed ottenne anche in Germania una diffusione, in gran parte pei successi ottenuti dall'HEIM [24]) e per la pubblicazione di essi. In principio si credette di aver trovato nell'arsenico e specialmente nell'acido arsenioso un succedaneo eguale, se non superiore, delle cortecce carissime di china, essendo stati registrati persino dei casi, i quali furono ribelli alla cura della chinina e che guarirono colla successiva cura arsenicale. Il BOUDIN (1842) pretende di aver guarito su 266 casi 188 che furono ribelli alla chinina ed altri 57 ancora. In seguito però si è potuto stabilire quanto segue: L'arsenico, conformemente alle esperienze, porta la guarigione in singoli casi di febbre intermittente, nei quali la chinina non ha spiegato nessun effetto e specialmente nella febbre quartana. Nei casi recenti però più spesso non corrisponde e la recidiva si manifesta più facilmente che dopo la chinina. Le cachessie inveterate per malaria, nelle regioni miasmatiche, vengono presto guarite dall'arsenico. Sembra che l'efficacia dell'arsenico sia aumentata dalla cura precedente con la chinina. D'altra parte si è anche ammesso il contrario, cioè che una precedente cura arsenicale renda più sicuro l'effetto della chinina. Ai fanciulli di 2—7 anni si dà, a tale scopo, della soluzione del Fowler, del liquore del Pearson secondo lo STILLÉ, un numero di gocce corrispondente ai loro anni di età, ai ragazzi da 8—12 anni 7—10 gocce, agli adulti 10—15 gocce durante l'apiressia. In caso si presentino i sintomi d'intossicamento, come d'irritazione alla congiuntiva, sintomi bronchitici, alterazioni digestive ecc., bisogna sospenderne l'uso; se si manifesta diarrea, in tal caso si unisca dell'oppio all'arsenico (soluzione del Fowler gocc. XXX, tintura tebaica 0.3, acqua distill. 150.0, S. 3—4 volte al giorno un cucchiajo).

Oltre che nelle suddette affezioni, l'arsenico viene impiegato con grande successo nelle nevrosi. Le ostinate nevralgie da malaria, come pure

le comuni nevralgie, per es. la ischialgia, le gastralgie, ed anche la corea e l'asma nervosa cedono rapidamente alla terapia arsenicale, che anche nei fanciulli può essere impiegata a larga mano, attenendosi però alle sottoindicate cautele. Nella corea inveterata, per la quale si sono invano impiegati altri rimedii, l'arsenico è indicatissimo. Per la guarigione delle nevralgie, in qualsiasi punto esse si trovino, nei casi più ribelli bastano in complesso 0.15 grm. di acido arsenioso.

L' EULENBURG impiegò con successo la soluzione del FOWLER diluita (1 : 2 acqua, e di questa 0,30—0,60) per iniezioni ipodermiche nel tremore semplice, nella paralisi agitante e nel tremore isterico. Egli preferisce questa forma alle altre, perchè l'effetto è più preciso e più pronto e l'arsenico non porta veruna altra conseguenza nociva.

La cura arsenicale è stata impiegata recentemente nell'anemia perniciosa idiopatica. Mentre il ferro in questa affezione riesce inutile, anzi nocivo, l'arsenico dà buoni risultati. Di 22 casi simili 16 guarirono colla cura arsenicale, 2 migliorarono e 4 morirono, mentre di 48 altri casi di anemia perniciosa non curati coll'arsenico 42 morirono [24]).

La raccomandazione dell'arsenico contro la tubercolosi polmonare [25]) (3—5—10 millig. al giorno) non ha corrisposto alle aspettative. Non si ottiene nè il miglioramento dello stato generale, nè della nutrizione, nè dello stato fisico dei polmoni e della espettorazione [26]).

Anche nel diabete la cura arsenicale tanto meno riesce utile.

Per tutte queste indicazioni finora esposte possono adoperarsi i preparati officinali dell'arsenico o soli, oppure uniti a rimedii di azione simile. Sono officinali: l'acido arsenioso, arsenico bianco, *acide arsénieux— arsenious acid.* Dose massima Farm. Germ., 0,005 grm. per dose, 0,02 gr. per giorno! Farm. austr., 0,006 grm. per dose, 0,012 per giorno!

Liquore d'arsenito di potassio, farm. germ. Soluzione arsenicale del FOWLER farm. austr. Gocce del FOWLER (acido arsenioso 1, carbonato di potassio 1, acqua dist. 40, bollita fino alla soluzione e diluita con 15 p. di spirito di melissa composto e 42 p. di acqua). Dose massima farm. germ. 0,5 per dose, 2,0 grm. per giorno! Farm. austr. 0,5 grm. per dose, 1,2 grm. per giorno!

Non sono officinali:

La polvere arsenicale di COSMO (solfuro rosso di mercurio 120, carbone animale 8, sangue di drago 12, acido arsenioso 40). Uso esterno nelle ulcere cancerose.

Unguento arsenicale di HELLMUND (polvere arsenicale di COSMO 1,0, ung. narcotico balsamico di HELLMUND 8,0), antiquato.

Liquore di arseniato di sodio (liquore arsenicale del PEARSON) (arseniato di sodio 0,05, acqua dist. 30). A 0,5—1,0 grm. tre volte al giorno come la soluzione del FOWLER.

Joduro d'arsenico. Internamente a 0,005—0,01 grm. più volte al giorno.

Liquore di joduro d'arsenico e mercurio, soluzione del DONOVANS, contiene 1 % di joduro d'arsenico ed 1 % di bijoduro di mercurio. Se ne prendono giornalmente 2—3,0 grm. diluiti nell'acqua.

Arseniato di ferro. Internamente a 0,001—0,005 per dose.

Nel somministrare i composti arsenicali bisogna avere le seguenti cautele. I composti arsenicali non devonsi prendere a digiuno. È indicato principalmente di prenderli dopo i pasti. Bisogna diminuirne la dose o sospenderne interamente l'uso appenachè si manifestano i sintomi d'avvelenamento, dolori alla faringe, congiuntivite, alterazioni nell'appetito, pressione all'epigastrio, diarrea, eruzioni cutanee, ecc. L'arsenico è controindicato, durante i processi infiammatorii dello stomaco o del canale intestinale.

Tossicologia dell'arsenico. I composti arsenicali spesso producono degli avvelenamenti sia accidentali che volontarii. Negli ultimi due decennii vi è stata una grande diminuzione di simili avvelenamenti pervenuti a conoscenza. Pel suicidio si preferiscono sostanze meno incomode, per gli avvelenamenti quelle meno accessibili alle analisi. Gli avvelenamenti medicinali per l'uso sproporzionato interno ed esterno dell'arsenico (soluzione del FOWLER, paste di acido arsenioso) sono abbastanza rari, e gli avvelenamenti cronici, per assorbimento di arsenico dagli oggetti di uso, sono diminuiti di molto in seguito al divieto dell'impiego di questo veleno nelle fabbriche, ciò non pertanto sono ancora abbastanza frequenti gli avvelenamenti per arsenico. La mortalità di questi ascende al 50—75 %. L'acido arsenioso produce avvelenamenti per crimine e suicidio, o per scambio (veleno di topi), o per uso medicinale (eccessivo assorbimento dalle superficie denudate) negli operai delle fabbriche d'arsenico e per l'uso di carne e latte di animali curati con l' arsenico. La dose venefica oscilla tra 0,005 e 0,05 grm. e la dose mortale da circa 0,1—0,3 grm. Le dosi venefiche miste al burro e prese dopo il pasto si tollerano senza inconveniente. I colori arsenicali (verde di SCHEELE, ecc.) sono sovente impiegati nella preparazione dei colori ad olio e ad acqua per dipingere la carte da parato, i giuocattoli e le stoffe per abiti, ed anche non di rado per colorare materie alimentari e dolci, e possono causare avvelenamenti acuti e cronici, per l'assorbimento del pulviscolo che si stacca da questi. Degli avvelenamenti per idrogeno arsenicale ebbero luogo fino ad ora soltanto in seguito agli esperimenti imprudenti con questa sostanza nei laboratorii e molto di rado nell'estrazione tecnica dell'argento dal piombo, o nella preparazione dell'idrogeno, impiegando dello zinco e dell'acido solforico inquinati di arsenico [27]). Forse anche una parte degli avvelenamenti per le carte da parato arsenicali, specialmente umide e ricoperte di muffa, deve ascriversi allo sviluppo dell'idrogeno arsenicale. Tra i solfuri di arsenico l'orpimento è quello che più spesso dà luogo ad avvelenamento ed appunto per scopi criminosi, colorando con esso gli alimenti ed i dolci, ed anche in seguito alla applicazione esterna come depilatorio ed usato ancora contro i carcinomi da parte dei cerretani [28]). L'arsenico metallico riscontrasi a volta a volta negli avvelenamenti volontarii ed accidentali (nei fanciulli colla carta moschicida). Negli avvelenamenti arsenicali la morte segue in media dopo 10 ore, però può seguire anche dopo 20 minuti e persino dopo 16 giorni.

Sintomi d'avvelenamento negli animali. L'acido arsenioso, e ciò che si dice per questo vale anche per tutti gli altri composti arsenicali solubili, è un veleno potente per tutte le specie di animali. Gl'infusorii, gl'insetti ed i crostacei, come pure i vermi, i molluschi, i pesci, e gli animali a sangue caldo soggiacciono egualmente alla influenza del veleno, con una rapidità che dipende dalla quantità adoperata e dalla forma nella quale vien somministrato. In rispetto a quest'ultimo punto bisogna notare che, tanto per la comparsa ed il decorso dei sintomi dell'avvelenamento, quanto anche per la cura di esso, è di grande importanza se l' arsenico si sia ingerito in pezzi, in polvere od in soluzione. Così osservò l' ORFILA, che mentre bastarono 2 grm. di acido arsenioso sciolto per uccidere in un certo tempo i cavalli, si richiedevano invece 64 grm. di arsenico in pezzi per ucciderli nello stesso tempo, ed il VAUDRY osservò, che dei conigli perirono in 12 giorni per effetto dell' acido arsenioso in forma di polvere, mentre degli altri con dosi eguali ma sciolte perirono dopo 4 giorni. Negli uccelli si osservano, tanto se l'arsenico viene loro introdotto nel gozzo, nelle intestina o nel tessuto cellulare, dopo un breve stadio d' incubazione, delle dejezioni liquide e talvolta sanguigne, movimenti spasmodici della faringe, vomito, tremore, sete, paralisi

e finalmente morte con opistotono. Se la dose non è letale, in tal caso gli animali restano spossati, perdono l'appetito, e si rimettono dopo un certo tempo. I mammiferi, come i cani ecc., ai quali si somministrano dosi letali, poco dopo l'ingestione cominciano ad urlare, si manifestano tremiti in tutto il corpo, vomito, diarrea, la respirazione diventa faticosa, diminuisce in frequenza, camminano trascinandosi e vacillando, la sensibilità cutanea scema, non si osserva più verun movimento riflesso toccando anche la cornea, e con spasmi, particolarmente agli estensori, periscono.

I sintomi di avvelenamento arsenicale nell'uomo sono simili generalmente a quelli ora descritti.

Dosi piccole di acido arsenioso 0,001—0,008 gr. somministrate una o più volte producono negli uomini sani ordinariamente i seguenti effetti : Si presenta nell' esofago e nello stomaco una sensazione particolare, secondo gli uni di dolore, secondo gli altri di fame, che produce un appetito crescente e dà occasione a bere più spesso, indi salivazione, aumento della peristaltica intestinale ed in seguito a ciò ripetute evacuazioni non diarroiche, un senso di calore subiettivo sparso per tutto il corpo, un acceleramento del polso, facilità nei movimenti, un senso di benessere, quale si prova ordinariamente in seguito a certe quantità di bevande alcooliche. Prolungando l' uso di queste piccole dosi si presentano però dei fatti patologici più serii, come vennero osservati dal VAUDRY sopra sè stesso. Egli trovò da parte del tratto intestinale una patina linguale grigio-bianca, ispessita, che, staccata, lasciava vedere un fondo ulcerato, lividura delle gengive come pure ulcerazioni e perdite di sangue nelle stesse, diminuzione di appetito, alterazioni della digestione, dolore all'epigastrio, eruttazioni, nausea, vomito dopo il pasto e scariche diarroiche. Da parte del sistema nervoso si manifestarono nevralgie, cefalalgia, insonnio, vertigini, formicolio alle estremità come pure una diminuzione di sensibilità e di forza muscolare. Oltre di ciò si abbassò la temperatura del corpo, si rallentò la circolazione, l'urina divenne albuminosa, la sclerotica itterica, il viso pallido e vi fu infiammazione delle glandole sebacee della cute. Qualche tempo dopo la sospensione del rimedio scomparvero tutti questi sintomi.

Diversi sono i fenomeni che si manifestano in seguito all' avvelenamento acuto per arsenico a dosi di 0,10—0,20 grm. e più. Se viene preso il veleno in soluzione ed a stomaco poco pieno e viene perciò assorbito più presto, in tal caso l'effetto si manifesta colla celerità del fulmine ed i sintomi sono allora analoghi a quelli del colera — dolori violenti in tutto il canale digerente, e dopo 10—20 minuti vomito e diarrea di masse sanguigne o simili all' acqua di riso, abbattimento, cianosi del viso, freddo alla pelle ed all'estremità, crampi ai polpacci, polso piccolo, filiforme, ansia precordiale, respiro difficoltoso, perdita dei sensi, delirio, emissione di urine sanguinolente, convulsioni e morte. Talvolta mancano interamente i sintomi gastrici e si manifestano soltanto i nervosi. Tutto questo quadro, quando la durata dell' intossicazione è più lunga, e quindi l' assorbimento avviene più lentamente, può variare nelle sue particolarità. Si manifesta una salivazione abbondante ed a questa segue, dopo parecchie ore, il vomito, che si può ripetere per 1—2 giorni, accompagnato da dolori acuti dell'epigastrio, impossibilità di prendere cibo, aumento della frequenza del polso e della respirazione, irregolarità e debolezza del primo, alterazioni della respirazione, diminuzione e perdita delle forze corporali. Prolungandosi questi sintomi possono sopraggiungere varie affezioni cutanee. Quando l'avvelenamento procede lentamente e si protrae per parecchi giorni, si può ottenere la guarigione con una conveniente terapia, senza che rimanga verun resi-

duo dei detti fatti patologici. Questo caso non si presenta però di rado. Ordinariamente si sviluppa in tal guisa l'avvelenamento cronico di arsenico (arsenicismo cronico) negli uomini che per lungo tempo sono sottoposti all'influenza dell'arsenico, p. e. nei lavoratori delle fabbriche d'arsenico, negli operaj, che maneggiano i colori arsenicali, nelle persone le quali si servono di oggetti d'uso contenenti dell'arsenico, oppure che abitano in camere nelle quali vi sono carte da parati con arsenico ed in fine per l'uso prolungato di arsenico a scopo terapeutico. Il gruppo di sintomi più pronunciato in tali casi è la cachessia consecutiva a disturbi di nutrizione ed innervazione. Essa si manifesta con un colorito grigio del volto, dimagramento, mancanza di forza, caduta dei capelli e delle unghie, desquamazione dell' epidermide ed ulcerazione in diverse parti del corpo, particolarmente delle mucose, stato livido ed emorragie delle gengive, ed infine vomito dopo i pasti. Un sintoma che spesso si manifesta è il tremore dei muscoli, il quale si estende fino alle mani ed ai muscoli mimici. Oltre a ciò malumore, debolezza della memoria, insonnio e sintomi di paralisi con o senza atrofia ed alterazioni della sensibilità di singole o di tutte l'estremità, le quali possono continuare per anni, senza essere accessibili a qualsiasi terapia. La paralisi può essere completa, però ordinariamente si limita agli estensori. Si osservano pure delle alterazioni di coordinazione. Oltre ai detti sintomi possono manifestarsi varie specie d'infiammazioni croniche, se il veleno in forma di polviscolo venne a contatto colle rispettive parti, come congiuntivite, bronchite, otite interna, catarro gastro-enterico ed edema, insieme alla febbre ettica. Le sclerotiche hanno un aspetto itterico. Come in altri stati marastici anche in questo può seguire la morte per versamenti idropici.

Bisogna distinguere da questo avvelenamento arsenicale cronico, l'uso continuo e volontario di arsenico da parte delle persone sane. Egli è da molto tempo noto, che nelle regioni montuose della Stiria e del Tirolo, specialmente i cacciatori fin dalla loro gioventù adoperano come rimedio stimolante piccole quantità di arsenico fino a 0,4 grm. in dosi gradatamente crescenti e raggiungono una età avvanzata e godono di una perfetta salute e di una pienezza corporea. Anche le giovinette si servono di questo rimedio come cosmetico per avere gli occhi brillanti, la pelle rosea e le forme opulenti. Fanno uso del solfuro di arsenico, orpimento, il quale contiene 10—20 % di acido arsenioso, ed usano anche l'acido arsenioso in forma solida. Anche gli animali, particolarmente i cavalli, vengono nutriti coll'arsenico allo scopo di dar loro una bella apparenza. Mentre questo abuso di arsenico non produce veruna alterazione patologica, lo stato di benessere degli arseniofaghi, dipende in conclusione dall'uso continuato del rimedio, cosicchè se si sospende l'uso di questo si manifestano dei sintomi pericolosi. Ci mancano fino ad ora completamente le nozioni necessarie per spiegare questa tolleranza del più potente di tutti i veleni conosciuti in dosi che somministrate in una volta possono produrre la morte di un uomo. Non è comprensibile neppure come in tali casi gl'individui sieno bene nutriti, mentre negli avvelenamenti cronici di arsenico si manifesta la perdita dell'appetito ed il dimagramento.

L' avvelenamento con idrogeno arsenicale è acuto, e si manifesta immediatamente con vomito, dolori all'epigastrio, affanno, iperestesia, colore itterico della cute e della congiuntiva, emoglobinuria e leggere convulsioni di singoli gruppi muscolari ed a questi segue la morte immediatamente oppure dopo 2—3 giorni fra i sintomi di violenti disturbi respiratorii. Negli animali, avvelenati coll'idrogeno arsenicale si trovò la cistifellea ed i dotti biliari ripieni di bile viscida. Anche l'intestino spesso rigurgitava in certo modo di

bile densa. L'itterizia non manca quasi mai. Conformemente al reperto sopraesposto questa itterizia devesi considerare come itterizia da riassorbimento.

I cadaveri sono ben conservati, se l'avvelenamento avvenne con grandi dosi di arsenico e la morte seguì rapidamente. Di rado si trovano delle alterazioni dalla bocca al cardia. All'incontro tanto nello stomaco che nel canale intestinale si riscontrano, nella maggior parte dei casi di avvelenamento acuto e cronico, delle lesioni svariate più o meno estese, a seconda della durata e della intensità del veleno, indifferente se il veleno sia stato applicato per bocca o per injezioni ipodermiche o venose, poichè negli ultimi due casi ha luogo una eliminazione dell' arsenico nello stomaco e nel canale intestinale. La mucosa gastrica è rosso-sanguigna e tumida, la sierosa ecchimosata ed i vasi di essa turgidi, e se l'arsenico è stato preso in forma di polvere vi si osserva qua e là un' infiammazione cruposa. Generalmente si trovano nello stomaco ecchimosi e suggellazioni in quei punti in cui le particelle di arsenico son rimaste attaccate alla mucosa. La mucosa dello stomaco è ricoperta di un muco denso vitreo. Osservansi tra l' altro grandi stravasi di sangue. Se è stato preso del verde di SCHWEINFURT si veggono di tratto in tratto sulla mucosa delle particelle verdi. Il punto prediletto per lo sviluppo della gastrite è la parete posteriore dello stomaco fino alla regione del piloro [10]). Di rado si riscontrano nello stomaco ulcere o cangrena della mucosa. Si attribuì alla proprietà acida del succo gastrico la causa della gastrite. La mucosa gastrica sarebbe digerita, poichè gli epitelii tumidi ed intorbidati subiscono la degenerazione grassa, ed i vasi sanguigni perdono la loro resistenza.

Anche le porzioni superiori dell'intestino possono prender parte alla infiammazione. Negli animali l'affezione intestinale comincia 1—2 ctm. al di sotto del piloro. La mucosa del tenue viene ricoperta di pseudo-membrane per un tratto maggiore o minore. La rete capillare dei villi è molto dilatata e ripiena di sangue, e l'involucro epiteliale di essi è staccato. Le masse che rivestono questa mucosa risultano di coaguli amorfi che racchiudono una grande quantità di epitelii e di cellule adenoidi [31]). Allo sbocco del dotto coledoco si trova sovente la mucosa tumefatta. Si riscontra pure infiltramento midollare delle placche del PEYER e delle glandole solitarie, oltre all' ingrossamento della milza. Si son trovate degenerazioni grasse nel fegato e nei reni, ed anche nel cuore e negli epitelii polmonari. Il fegato è ingrandito. Il grasso non vi è depositato in forma diffusa, ma nel mezzo di ogni acino le cellule sono ripiene di goccioline di grasso, ingrandite, e tra l'altro munite di 2 o 3 nuclei. Si constatò negli animali che, in seguito ad avvelenamento arsenicale cronico, le glandole mesenteriche s'ingrandivano. Particolarmente la zona periferica di queste aveva subìta la degenerazione grassa.

Se il veleno venne introdotto nella vagina, in tal caso può manifestarsi l' infiammazione e la cangrena, la quale può dilatarsi nelle parti limitrofe [32]).

Nella medicina legale debbonsi prendere in considerazione i seguenti punti intorno al modo di comportarsi dei composti arsenicali. L'arsenico non si trova giammai nei tessuti normali vivi o morti degli animali. In Germania la terra dei cimiteri non contiene giammai composti arsenicali, mentre in alcune località dell' Inghilterra e della Francia (Vosgi) vi si trova l' arsenico combinato alla calce ed al ferro. L'acqua non scioglie nemmeno tracce di arsenico quand'anche stia in contatto con questa terra per 3 mesi [33]). Dei pezzi di carne sotterrati in una terra arsenicale artificiale, neppure dopo la durata di anni, presentavano tracce di arsenico. In seguito alla scomposizione delle piriti di ferro arsenicali del terreno, l'arsenico non penetra mai nei cadaveri. L'arsenico, una volta trovato nel cadavere e rispettivamente nei suoi organi,

non può essere portato via dalla umidità del terreno, e tutto al più, se viene sciolto dal liquido ammoniacale del cadavere, si raccoglie nel suolo al disotto della cassa mortuaria. Può l'arsenico pervenire accidentalmente sui cadaveri mediante gli ornamenti che contengono arsenico (abiti, fiori, croci di legno, ecc. [34]).

Per l'analisi dell'arsenico si prende lo stomaco e l'intestino, il fegato, la milza, i reni, i polmoni, il cervello, i muscoli, i capelli e le ossa, e negli avvelenamenti per la vagina, anche gli organi genitali. La presenza dell'arsenico nei cadaveri si può constatare anche dopo 2—20 anni.

Se l'acido arsenioso allo stato puro si rinviene in polvere od in forma granulosa negli organi, come lo stomaco e l'intestino, ovvero dopo ripetuti lavaggi può ottenersi dalle mescolanze organiche in questa forma, in tal caso lo si riconosce alle seguenti reazioni: riscaldandolo col carbone o col cianuro di potassio esso viene ridotto ad arsenico metallico. Facendo bollire una soluzione di acido arsenioso a contatto del rame metallico e brillante, in tal caso la superficie di questo si ricopre di arsenico metallico. Lo zinco in presenza dell'acido solforico od idroclorico libero fa svolgere l'idrogeno arsenicale da tutti i composti arsenicali solubili nell'acido cloridrico. Facendo passare questo gas attraverso un tubo di vetro, il quale sia arroventato in un punto, allora l'idrogeno arsenicale si scompone in idrogeno ed arsenico, e quest'ultimo forma una macchia nera al di là del punto arroventato. L'idrogeno arsenicale brucia con fiamma bluastra. Una capsula di porcellana tenuta in questa fiamma presenta una macchia arsenicale nera di splendore metallico. Financo da $1/_{20}$ di milligrammo di arsenico si ottiene una visibile macchia oscura. Lo scambio di questa macchia con quella prodotta dall'antimonio si evita facilmente perchè:

La macchia arsenicale:

1.° è solubile nell'ipoclorito di sodio;

2.° umettata col solfuro d'ammonio e disseccata in una capsula di porcellana, dà il solfuro giallo d'arsenico, insolubile nell'acido cloridrico;

3.° col riscaldamento si volatilizza spandendo un odore d'aglio.

La macchia antimoniale:

1.° è insolubile nell'ipoclorito di sodio;

2.° umettata col solfuro d'ammonio e disseccata in una capsula di porcellana, dà il solfuro rosso d'antimonio, solubile nell'acido cloridrico;

3.° i vapori di antimonio non danno odore.

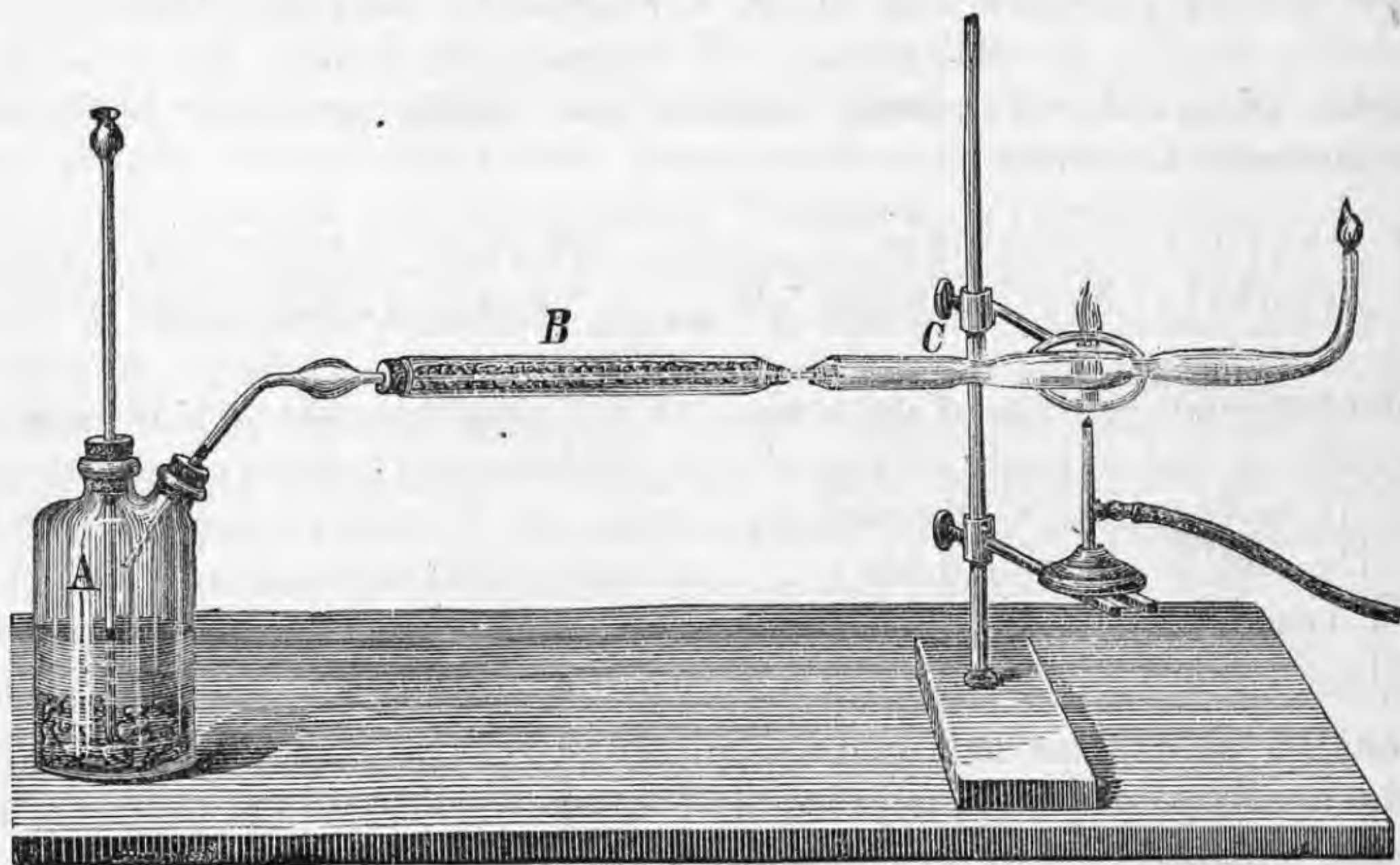
L'analisi si esegue nel modo seguente: una piccola porzione della sostanza da analizzarsi per la ricerca dell'arsenico viene posta in un piccolo tubo corrispondente alla figura seguente.

Fig. 39.

La sostanza sta nel punto *a*, ed al punto *b* si pone un pezzetto di carbone. Dapprima si riscalda il carbone fino ad incandescenza, indi l'estremità del piccolo tubo, in guisa tale che i vapori di acido arsenioso passino sul carbone incandescente, e così si forma nel punto *c* la macchia arsenicale, la quale dopo spezzata la parte chiusa del piccolo tubo, riscaldata dolcemente, si deposita nelle parti più fredde del tubo in forma di ottaedri di splendore adamantino.

Lo stesso effetto si ottiene, versando un po' di acido cloridrico sopra uno dei pezzettini rinvenuti, immergendovi una striscia di rame metallico pulita e sottoponendola alla ebollizione. Bentosto quest'ultima si ricopre di uno strato grigio di arsenico metallico. Si lava la striscia di rame con acqua, la si asciuga, la si pone in un tubo di riduzione, si riscalda e si ottiene, come nel caso precedente, dell'acido arsenioso sublimato in forma cristallina.

Per constatare la presenza dell'arsenico nei tessuti, devesi dapprima distruggere la sostanza organica. Ciò si ottiene riscaldando il tessuto con acido cloridrico e clorato di potassio, fino ad aversi una soluzione gialla. Indi si filtra, si elimina il cloro libero e l' acido cloroidrico eccedente, con ripetute evaporazioni, si fa attraversare il liquido da una corrente d'idrogeno solforato, si separa il solfuro d'arsenico ottenuto per mezzo della filtrazione e lo si scioglie nel solfuro d'ammonio od in una soluzione di solfuro di potassio. Il prodotto della filtrazione viene evaporato con un miscuglio di carbonato e di nitrato di sodio e viene riscaldato in un piccolo crogiuolo, indi la massa fusa viene ripresa con acqua e filtrata. Nel liquido filtrato si trova l' arseniato di sodio. Evaporando spesse volte questo liquido, coll'aggiunta ripetuta di acido solforico diluito, si ottiene un residuo, il quale, sciolto nell'acqua, viene posto nell' apparecchio del Marsh. Questo consiste in un apparecchio a svolgimento d'idrogeno *A)* (zinco ed acido solforico privi di arsenico), in un essiccatore *B)* (cloruro di calcio) ed in un tubo per l'arsenico *C)*.

Fig. 40.

Si ottengono col riscaldamento nell'interno del tubo una o più macchie arsenicali ed un'altra ancora può aversene sopra una superficie fredda di porcellana esposta alla fiamma del gas, alla estremità del tubo.

Per constatare la presenza dell'arsenico negli oggetti d'uso (carte da parati, stuoie, tessuti) può servire il seguente processo [35]): l'oggetto tagliato a pezzettini si fa digerire con 50—100 c. c. di acido solforico puro a 25 $^{0}/_{0}$ per la durata di 18—24 ore, alla temperatura di 50—60°, e se per caso tutta la sostanza colorante non fosse sciolta, vi si aggiunge per ogni 100 p. di acido solforico al 25 $^{0}/_{0}$ altre 3—5 p. di acido nitrico del peso specifico di 1,24 (impiegando l'acido nitrico bisogna successivamente eliminarlo coll'evaporazione); indi viene filtrato, e del liquido diluito fino a 200 c. c. si prendono 20—30 c. c. e si mettono nell'apparecchio del Marsh.

La terapia dell'avvelenamento arsenicale acuto deve adempiere

a due indicazioni: 1° alla espulsione più completa possibile del veleno non ancora assorbito, e 2° a rendere il veleno innocuo, trasformandolo in un composto insolubile. La prima si raggiunge con qualsiasi vomitivo — però bisogna evitare il tartaro stibiato a causa delle sue proprietà irritanti — la seconda si raggiunge con l'uso dell'ossido di ferro idrato nella forma dell'antidoto officinale dell'arsenico (liquore di solfato di perossido di ferro misto a 250 p. di acqua ed a questo si aggiunge una miscela di magnesia calcinata 15 ed acqua distillata 250 p. Farm. Germ., oppure dell' ossido idrato di magnesio (Farm. Austr.) (magnesia di recente calcinata 70, acqua distillata 500,0) a cucchiajate ogni $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ ora. L'acido arsenioso dà con l'ossido di ferro idrato un arsenito di ferro insolubile. Si è addimostrata anche utile l'acqua di calce, che può somministrarsi mista al latte ed al bianco d'uovo. Dopo avere con tali mezzi scongiurato il pericolo diretto, tutti gli altri fenomeni consecutivi saran curati sintomaticamente, secondo lo stato del paziente. Per favorire l' eliminazione dell' arsenico in un tempo il più breve possibile debbonsi somministrare i purganti ed i diuretici.

Nell' avvelenamento cronico si allontana prima la influenza nociva, indi si passerà alla cura sintomatica dei singoli fenomeni esistenti. Contro la paralisi arsenicale si è più volte adoperata con successo la corrente costante.

Letteratura: [1]) Dioscorides, *De noxiis venenis, Comment. ab Egnatio Veneto.* 1516, pag. 125.—[2]) Celsus, *De medicina libri octo ed. Krause.* 1766, pag. 243.—[3]) Paulus Aegineta, *Opera Lugdani.* 1556, pag. 479. — [4]) Marmé und Flügge, Nachrichten der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 6. Nov. 1875.—[5]) Ossikowski, Journ. für prakt. Chemie. XXII, pag. 323.—[6]) H. Schulz, Bericht der deutschen chem. Gesellschaft. 1882. — [7]) Schroeter, Ueber die Giftwirkungen der Benzarsinsäure. Inaug.-Diss. Erlangen 1881. — [8]) Johannsohn, Archiv für exper. Pathol. u. Pharmak. II, pag. 503. — [9]) Bischoff, Vierteljahrschr. für ger. Med. 1884 e Selmi, Berichte der deutschen chem. Gesellschaft. VII, pag. 1642. — [10]) Binz und Schulz, Archiv für exper. Pathol. und Pharmak. XI, pag. 200 und XIV, pag. 345. — [11]) Dogiel, Pflüger's Archiv. XXIV, pag. 328. — [12]) v. Boeck, Zeitschr. für Biolog. VII, pag. 418 und XII, pag. 513. — [13]) Weiske, Chem. Centralbl. 1875, pag. 777. — [14]) Gäthgens, Med. Centralbl. 1875, Nr. 32; 1876, Nr. 47. — [15]) Salkowski, Virchow's Archiv. XXXIV, pag. 73 und Rosenbaum, Archiv für exper. Pathol. und Pharmak. XV, pag. 450. — [16]) Böhm und Unterberger, Archiv für exper. Pathol. und Pharmak. II, pag. 89. — [17]) Sklarek, Archiv für Anat. und Physiol. 1866, pag. 485. — [18]) Lesser, Virchow's Archiv. LXXIII, pag. 398 und 603 und LXXIV. — [19]) Popow, Virchow's Archiv. XCIII, Heft 2. — [20]) Köbner, Wiener med. Wochenschr. 1881, Nr. 1. — [21]) Heim, Medicinische Schriften. Leipzig 1836. — [22]) Landerer, Centralbl. für Chirurg. 1883, Nr. 47. — [23]) Mosler, Deutsche med. Wochenschr. 1880, Nr. 47 und Peiper, Deutsches Archiv für klin. Med. XXXIV, pag. 351. — [24]) Padley, Lancet 1883, II, Nr. 19 e 20. — [25]) Buchner, Die ätiologische Therapie und Prophylaxis der Lungentuberculosis. München 1883 und Centralbl. für klin. Med. 1883, 25. — [26]) Leyden, Charité-Annalen. 1884, IX, pag. 164 und Stintzing, Beitrag zur Anwendung des Arseniks bei chron. Lungenleiden. München 1883. — [27]) Wächter, Vierteljahrschr. für gerichtl. Med. 1878, pag. 251 und Cöster, Berliner klin. Wochenschr. 1884, N. 8. — [28]) Manouvriez, Gaz. des hôp. 1881, pag. 331. — [29]) Stadelmann, Archiv für exper. Pathol. und Pharmak. XVI, Heft 3. — [30]) Filehne, Virchow's Archiv. LXXXIII, pag. 1 und Heim, Ueber die Veränderungen im Magen nach Vergiftung mit Arsenik. Inaug.-Diss. Erlangen 1880. — [31]) Pistorius, Archiv für exper. Path. und Pharmak. XVI, pag. 198. — [32]) Brisken, Casper's Vierteljahrschr. XXV, 1. — [33]) Garnier, Revue méd. de l'Est. 1882, Nr. 22, pag. 692. — [34]) Ludwig und Mauthner, Wiener med. Blätter. 3. Januar 1884, Nr. 1. — [35]) Fleck, Repertor. der analyt. Chemie. 1883, Nr. 2.

Matulich. L. LEWIN.

Arteijo, Coruña, terme con alquanto cloruro di sodio.

B. M. L.

Artemisia. *Radix artemisiae* (Beifusswurzel; *racine d'armoise*) dall'*Artemisia vulgaris*, Compositæ. Non più officinale.

Secondo la farm. germ. ediz. I. radici provvenienti da un tronco radicale legnoso, cilindrico, alquanto lunghe, spesse sino a 2 mm. bruno-chiare allo esterno, bianche internamente, tagliate trasversalmente, presentano intorno alla sostanza legnosa centrale un cerchio interrotto da vasi resiniferi di un colore bruno-rossastro. Le radici non lavate (si pretende che il lavarle ne affievolisca la efficacia!) raccolte nella primavera o nell' autunno bisogna distaccarle dal tronco radicale, mondarle dalle parti antiche e fradice e disseccate conservarle — non oltre un anno. Nel polverare le radici la sostanza legnosa centrale resta inutilizzata: la polvere è da conservarsi ben chiusa.

La radice contiene un olio etereo di odore forte, e quest'olio costituisce probabilmente il suo elemento principale. Usato per lo innanzi come emmenagogo e nervino, poi dimenticato, fu recentemente commendato dal BURDACH come specifico contro la epilessia. Alcuni credono poterle attribuire una limitata efficacia almeno negli stati epilettici dipendenti da affezioni sessuali. Mancano esperimenti; probabilmente l' olio etereo agisce come tutti gli altri della sua specie, inibendo i movimenti riflessi. In terapia si usa la radice in forma di polvere, d' infusione o per decotto (5,0—15,0:100) da 1,0—2,0 per dose. Nella farm. franc. si trova usata anche l'erba fiorita dell'*art. vulgaris* (*herba artemisiae florida*), inoltre l'erba dell' *artemisia campestris* L. (i fiori commendati anche come antelmintici); le foglie servono a preparare l' estr. acquoso delle foglie di artemisia e lo sciroppo di artemisia composto. I fiori di Zedoaria, *flores Cinæ* (v. Cina) derivano da sconosciute specie orientali di artemisia; la officinale *herba absinthii* farm. germ. dall' *art. absinthium* (v. Assenzio); da alcune specie a queste ultime strettamente affini derivano l' *art. abrotanum*, l'*art. glacialis, pontica*, *maritima* L., che si riscontrano nella farmacopea francese *herba abrotani*, *herba absinthii alpini*, *pontici*, *maritimi*, le quali sembrano comportarsi anche terapeuticamente in modo simile all'assenzio.

Affinita.

Arterie. Anatomia patologica. 1° Struttura normale. Tutte le arterie son formate di tre strati denominati: intima, media ed avventizia. Per la qualità della media si distinguono acconciamente le arterie a tipo elastico e quelle a tipo muscolare; tra le prime si annoverano l'aorta, l'art. anonima, le carotidi e le iliache comuni, tra le ultime tutte le altre arterie. La media delle prime è costituita prevalentemente da gran numero di lamelle elastiche parallele, che sono unite tra loro per mezzo di fibre elastiche. Tra le lamelle elastiche in una sostanza fondamentale di tessuto connettivo si trovano fibre muscolari lisce a decorso trasversale. Nelle altre arterie il tessuto elastico della media è molto più scarso a paragone delle fibre muscolari; esso si riduce a poche fibre elastiche a decorso principalmente longitudinale, le quali mancano del tutto nelle arterie piccolissime.

La intima delle arterie più grandi presenta una struttura a fibre sottili; nell'aorta si può distinguere uno strato superficiale ed uno profondo, di cui il primo si mostra formato da una rete di fibre elastiche sottili e longitudinali, le quali sono situate in una sostanza fondamentale di tessuto connettivo debolmente fibrillare (strato striato della intima del KÖLLIKER), mentre nello strato profondo le fibre elastiche sono più robuste ed appunto come i fascetti di tessuto connettivo assumono a poco a poco un decorso più trasversale, da ultimo esse si uniscono in una lamella elastica che può considerarsi come limite tra la intima e la media (strato elastico della intima del KÖLLIKER). Alla superficie interna la intima dell' aorta, appunto come quella delle altre arterie, è rivestita da un endotelio continuo costituito da cellule appianate in forma di rombi irregolari.

Osservando il taglio piano dello strato superficiale nella intima dell'aorta,

si vede una rete di elementi fusiformi e stellati con lunghi prolungamenti concatenati tra loro e nuclei nel centro. Al taglio trasversale questi elementi si presentano come piccole lacune fusiformi nucleate, tra le quali, fibre longitudinali alquanto discoste tra loro. Il VIRCHOW, coerentemente alla sua opinione riguardo al tessuto connettivo, le considerava soprattutto come una rete di corpuscoli di connettivo comunicanti. Il LANGHANS [2]) trattando la intima col nitrato d'argento ottenne una forma simile a quella del tessuto corneale formato di lacune trasparenti ramificate in una sostanza intermedia oscura. Egli considerava la rete splendente come un sistema di canali umoriferi nel senso del VIRCHOW.

Secondo le nostre attuali opinioni circa la struttura del tessuto connettivo è intanto più che probabile che le cellule della intima si comportino analogamente a quelle della cornea, cioè che esse rappresentino cellule appianate di tessuto connettivo alla superficie interna di uno speciale sistema di canali. L'HEUBNER nega questo fatto; ed anche lo STROGANOW [5]) indarno ha cercato convincersi della sua esistenza per mezzo della iniezione, il KÖSTER ed il TROMPETTER [4]) intanto hanno ottenuto una iniezione assai perfetta di un tale sistema di canali nella intima ispessita dell'aorta, ed io stesso potetti assicurarmi ugualmente, con la iniezione, della esistenza de'canalicoli, ne'quali stanno le cellule (v. appresso). Tutto ciò è stato recentemente confermato dal KEY-ABERG e dal RETZIUS [8]), i quali mostrarono che la rete della intima è connessa con un sistema simile nella media e nell'avventizia.

Le cellule per altro della intima si possono isolare (LANGHANS), ne'giovani sono piccole, scarse, fornite di corti prolungamenti; esse si mostrano completamente sviluppate soltanto nell'aorta degli adulti. È affatto indubitato che queste cellule, appunto come le altre cellule di tessuto connettivo, subiscono ulteriori trasformazioni e possono specialmente divenire in parte fibrillari. Il TALMA [7]) ha recentemente tentato di far rivivere l'antica opinione emessa in origine dal ROKITANSKY, che le figure stellate riunite in fatti a forma di rete siano fascetti di tessuto connettivo derivati da cellule.

Tra questi elementi si trovano cellule rotonde più o meno numerose, corpuscoli linfatici in forma di cellule migranti nello strato superficiale della intima.

La spessezza della intima normale dell'aorta arriva secondo il LANGHANS negli adulti a 0,03—0,06 mm. e persino al doppio; è intanto difficile a stabilirsi quando nelle persone attempate la intima sia normale o già anormalmente inspessita.

Nelle arterie di mezzano calibro la spessezza della intima diminuisce gradatamente; lo strato interno si limita ad un tegumento sottile di natura striata con deposito di poche cellule, lo strato esterno è costituito invece a forma di una forte laminetta elastica (*membrana non fenestrata*, *elastica interior*), la quale da ultimo nelle arterie più piccole (di 2,2—2,8 mm. di diametro) rimane soltanto con l'endotelio. Evidentemente la membrana elastica deve essere attribuita alla intima; la stessa per altro non sempre è semplice, ma nelle arterie più grandi, massime in quelle del cervello, è formata di due ed anche di più strati. Nello stato di contrazione ordinaria delle arterie la m. finestrata si presenta al taglio trasverso come un nastro pieghettato fortemente a zig-zag, veduta longitudinalmente come una membrana striata per lungo.

L'avventizia delle arterie per lo più non è una membrana speciale, ma è fatta di tessuto connettivo che riunisce il vaso alle parti circostanti. Il suo modo di comportarsi è quindi molto diverso a seconda della località.

È singolarmente interessante che in certi organi, soprattutto nel sistema nervoso centrale, le piccole arterie son circondate da una speciale guaina linfatica al posto di un'avventizia propria.

Tutte le arterie grandi e mezzane hanno le pareti fornite di vasi nutritizii (*vasa vasorum*), de'quali mancano soltanto le arterie più piccole; essi si portano dall'avventizia negli strati esterni della media, ma spiccano vasi capillari negli strati interni dell'ultima e talvolta anche sin dentro l'intima; generalmente intanto la intima normale si deve ritenere come priva di vasi.

Nutrizione della intima. Per la mancanza de'vasi nella intima è importante la quistione donde abbia luogo la nutrizione di questa membrana.

Il Rokitansky ammetteva che questa nell'aorta avvenisse dallo interno, tantopiù che egli riteneva anche la media come priva di vasi. Il Virchow trovò discutibile questa opinione, massime avuto riguardo alla grande resistenza delle arterie isolate p. e. nelle caverne pulmonari. Anche secondo il Rindfleisch la nutrizione dell' intima deriva dal sangue che circola nel vaso [6]. Il Durante invece conchiuse da alcune, ricerche che la intima non riceva materiale nutritizio bastevole immediatamente dal sangue che la percorre, ma si nutrisca per diffusione de'liquidi che provveggono alla nutrizione delle altre membrane. In fatti neanche è molto verosimile in condizioni normali la penetrazione in questo sito di materiale nutritizio dal lume de'vasi. Evidentemente non ogni superficie libera rivestita di endotelio è atta al riassorbimento; piuttosto i ben noti esperimenti del Leber sullo endotelio della membrana del Descemet mostrano che il rivestimento endotelico in certe circostanze si opponga validamente alla diffusione de'liquidi. È manifesto che i capillari si debbano sotto questo rapporto comportare diversamente, ed i capillari normali anche diversamente da que'patologici. Ma se nella intima esiste un sistema di canali è già predesignata la via al liquido nutritizio da parte de'vasi nutritizii, tantopiù che, secondo il Köster ed il Key-Aberg, anche la media possiede un copioso sistema di canali. Le laminette elastiche si può ritenere non siano un ostacolo alla corrente di questo liquido. I rapporti della intima col sangue da cui è attraversata si muteranno, allorchè l' endotelio viene distrutto meccanicamente o per degenerazione adiposa. Com'è noto il Brücke ha mostrato che la parete viva de'vasi si opponga alla coagulazione del sangue; il Durante dimostrò che questa facoltà de'vasi dipenda dalla integrità dell'endotelio [3]. Per altri versi avvengono cangiamenti nella intima quando il vaso è occluso da un embolo, essendochè il suo effetto più immediato è da riguardarsi egualmente come una degenerazione dello endotelio.

2.° Alterazioni generali nella larghezza e nella spessezza delle pareti. La larghezza delle arterie, appunto come la spessezza delle loro pareti, è soggetta ad oscillazioni assai significanti secondo la età, il sesso e la costituzione individuale, dimodochè da'molteplici tentativi fatti per determinare i limiti dello stato normale non si è potuto ancora venire ad alcuna conchiusione. In tutte le misure delle arterie bisogna inoltre tener presente che lo stato dell' arteria nel cadavere è essenzialmente diverso da quello che si riscontra nel vivente, poichè nel cadavere le arterie com' è noto si trovano per lo più vuote di sangue e contratte. Le arterie come elementi muscolosi hanno una rigidità cadaverica molto pronunziata ed ognuno può convincersi che le arterie prese immediatamente dal corpo morto si restringano considerevolmente quando comincia la rigidità. Nello stesso senso agisce inoltre il tessuto elastico che vi esiste copiosamente. Le pareti, massime la media, contraendosi debbono necessariamente aumentare di spessezza, mentre in pari tempo la elastica interna si corruga insieme alla intima in modo da dare al preparato microscopico la nota forma del taglio trasversale delle arterie. Ne segue da ciò che anche la misura della spessezza delle pareti arteriose non può avere alcun valore assoluto. Non si può quindi parlare di inspessimento od assottigliamento, di dilatazione o restringimento patologico, che soltanto nelle deviazioni molto pronunziate dallo stato normale.

In generale le arterie sono nel sesso femineo più ristrette ed hanno pareti più sottili che nel maschile; sono inoltre nella gioventù più ristrette che nella età matura. Questo si osserva evidentemente soprattutto ne'grandi

tronchi principali dell'aorta e dell'arteria pulmonare. In questa valutazione però bisogna mettere a calcolo anche lo stato del corpo, massime la lunghezza e forse anche il peso.

Un' aorta la quale si potrebbe dire normale per una giovanetta di debole costituzione, sarebbe, com'è facile ad intendersi, troppo esile per un uomo muscoloso di valida costituzione e della medesima età.

Come norma media per la circonferenza interna dell' aorta immediatamente al di sopra delle valvole si può ammettere nell'uomo adulto 6,5—7 cm., in età oltre 50 anni 8 cm.; nella donna 6—6,5, rispettivamente 7—7,5 cm. Il tronco dell'art. pulmonare nella età media della vita suole essere alquanto più ampio, 7—7,5 cm., mentre in età più avvanzata prevale la larghezza dell' aorta.

Le conclusioni che segnatamente il Beneke [11]) trasse dal modo di comportarsi dell'ampiezza delle arterie in certe disposizioni morbose si riferiscono in gran parte ad accidentalità, ciò vale specialissimamente per l' ampiezza anormale delle arterie, ammessa dal Beneke ne' carcinomatosi. Maggiore probabilità di nesso intimo ha la ristrettezza e sottigliezza delle pareti nel sistema arterioso de'tisici, quantunque ciò non sia senza eccezione. Ma in generale si può dire a ragione che la esilità, la debolezza del sistema arterioso, costituisca tutta la forma dell' *habitus phthisicus*. Talvolta in persone di grosse forme, di costituzione in apparenza robuste, si può osservare una straordinaria fragilità e ristrettezza delle arterie insieme a piccolezza del cuore.

In siffatti casi trattasi di un difetto di sviluppo, di una così detta aplasia o più propriamente di ipoplasia del sistema vascolare.

Una speciale importanza ha secondo il Virchow [10]) questa debolezza del sistema arterioso, unita al difettoso sviluppo de'genitali, come sostrato costituzionale della clorosi nel sesso femineo. Stati analoghi si riscontrano intanto in persone giovani di sesso maschile.

Non è necessario che si tratti in questa circostanza di una permanente alterazione di sviluppo; per effetto di rapido accrescimento dello scheletro nel periodo della pubertà si genera non di rado una certa sproporzione tra la grandezza del cuore, l'ampiezza delle arterie e la grandezza del corpo; il frequente ricorrere de' battiti cardiaci, la stanchezza, la pallidezza e la povertà del sangue in questo periodo di sviluppo, si può spiegare in gran parte per siffatta sproporzione, la quale più tardi può ancora compensarsi.

Non si può intanto negare, e ciò viene ammesso anche dal Virchow per le clorotiche, che siffatti organi inservienti alla circolazione, relativamente troppo deboli, producano una grande tendenza alle affezioni infiammatorie delle valvole cardiache e possano divenire anche pericolosi per l' individuo. Soprattutto è incontestabile che la debolezza del sistema arterioso, che si associa ognora anche ad una grande debolezza del cuore, affievolisca la capacità di resistenza dell' individuo.

A prescindere dagli stati semplicemente clorotici ed anemici anche nella emofilia si riscontrano in special modo arterie a pareti sottili.

L'anormale ristrettezza di alcune parti del sistema arterioso, massime nell' aorta, si presenta o come difetto di sviluppo, come specialmente nella così detta formazione dell' istmo nella riunione del *Ductus arteriosus* con l' aorta, o come acquisita, associandosi alle affezioni delle pareti.

Egualmente l' ampiezza anormale delle arterie, massime dell' aorta, ma anche delle altre arterie, per es. del cervello, nella massima parte de' casi è determinata da alterazioni morbose delle pareti; bisogna intanto tenere anche presente che siffatta dilatazione può essere eziandio provocata da continua

pienezza di sangue per effetto d'influenza puramente nervosa e dar luogo secondariamente soltanto ad alterazioni delle pareti. Alcune affezioni delle arterie cerebrali, essendo normale lo stato degli altri sistemi vascolari, si debbono con massima probabilità spiegare a questo modo come ammetteva già il ROKITANSKY.

Uno inspessimento delle pareti arteriose per vera ipertrofia può riscontrarsi in varie circostanze. Questa ipertrofia può riguardare o la media, o la intima ovvero amendue. Per analogia con altri stati simili noi potremo aspettarci una tale ipertrofia, nella funzione aumentata delle pareti arteriose, e quindi nella continua elevazione della pressione sanguigna per una specie d'ipertrofia compensatrice. Tale inspessimento delle arterie piccole e medie si osserva evidentissimamente in seguito ad aumentata pressione arteriosa nella nefrite cronica, soprattutto nel raggrinzamento renale, ed appunto lo inspessimento delle pareti arteriose riscontrato in questa malattia è stato la origine di lunghe controversie, neanche adesso risolute.

In molti casi di raggrinzamento renale infatti si riscontra lo strato muscolare delle arterie, massime de'reni stessi, ma anche di altri organi, straordinariamente inspessito, con tutta l'apparenza della ipertrofia. Ma oltre a ciò nelle arterie de' reni l'intima è non di rado considerevolmente inspessita, il lume ristretto, e questo stato viene per regola indicato come endarterite fibrosa (v. appresso). Anche il tessuto dell'avventizia è in queste arterie fortemente sviluppato.

Il GULL ed il SUTTON [12]) sostennero che il raggrinzamento renale e gli analoghi processi in altri organi dipendessero da un generale inspessimento delle piccole arterie per deposito di una sostanza ialino-fibroide, specialmente nell'avventizia, di rado nella intima, da essi designato come " *Arterio-capillary fibrosis* ". Il JOHNSON [9]) espresse invece la opinione che lo inspessimento delle pareti arteriose, cioè dello strato muscolare, sia da riguardarsi come effetto della aumentata pressione sanguigna e della ipertrofia del ventricolo sinistro che n'è derivata. Lo EWALD [13]) si decise per questa ultima opinione, giacchè egli segnatamente rilevò che i processi esistenti in questo caso non dipendano dal così detto " ateroma " e cercò dimostrare per mezzo di numerose misure che per effetto della ipertrofia cardiaca le piccole arterie del corpo soprattutto presentino uno ispessimento dello strato muscolare.

Il THOMA [14]) attribuiva speciale importanza allo inspessimento della intima prodotto da un tessuto a strie sottili o ialino tra l'endotelio e l'elastica, onde il lume del vaso ne venga non di rado considerevolmente ristretto. Questo inspessimento, che il THOMA riteneva come endarterite fibrosa, da altri designato anche come degenerazione ialina delle arterie (NEELSEN), si riscontra non solo ne'reni ma anche in altri organi, p. e. nel cervello. Evidentemente diversi osservatori han messo confusamente insieme cose diverse (v. Endarterite).

Speciale interesse presentano le indagini recentemente praticate dal THOMA [17]) sulla dipendenza della spessezza della intima dalle condizioni meccaniche della circolazione. Egli il primo provò che la struttura delle pareti dell' aorta si cangia considerevolmente fin dalla nascita, per lo sviluppo, fra l' endotelio, di uno strato di tessuto connettivo; e questo si distingue per la sostanza intercellulare ialina debolmente fibrosa, per la relativa povertà di elementi elastici, e per la conformazione caratteristica delle sue cellule. Questo strato corrisponde a quelle fibre sottili della intima. La sua comparsa produce un certo restringimento del lume che nel *Ductus Botalli* e nelle *Arteriæ umbilicales* arriva sino alla occlusione completa. L'essere esso limitato esclusivamente alla diramazione vascolare tra il *Ductus Botalli* e le arterie dell' ombelico accenna senza dubbio al rapporto causale, all' alterazione della circolazione dopo la nascita. Alterazioni analoghe della intima dimostrò il THOMA [18]) nelle arterie de' monconi rimasti dopo l' amputazione e per la ligatura nella continuità de' vasi. Anche in questo caso, a prescindere da una contrazione della media, che si manifesta dopo l' operazione, si

osserva uno inspessimento della intima decrescente a poco a poco verso sopra, il quale restringe il lume delle arterie, e le adatta in certo modo alle nuove condizioni. Nelle arterie ligate l'inspessimento è fortissimo al punto della legatura e di qui si estende sino al prossimo ramo più alto che si stacca dalla parte superiore, come fu già indicato da N. SCHULZ [63], il quale designò lo inspessimento della intima come " trombo permanente ". Il THOMA denomina questo processo " Endarterite compensatrice ". Purtuttavia, comechè in questo caso non si tratta per fermo di processi propriamente infiammatorii, ma assolutamente di processi d'incremento o di proliferazione, sembra molto più esatto parlare semplicemente di uno inspessimento della intima. In tali casi suole a poco a poco manifestarsi nella media una consunzione, un'atrofia, come si osserva con singolare evidenza nelle obliterate arterie ombelicali e nel *Ductus arteriosus*. Questi processi hanno senza dubbio una spiegazione molto più generale e grande importanza per i rapporti della circolazione negli organi ammalati, sino al momento attuale però non sono stati ancora sufficientemente indagati.

3.° Processi degenerativi. *a*) La degenerazione adiposa della intima è un'alterazione straordinariamente frequente, ma per lo più di ben poca importanza. Questa forma piccole macchie rotonde ovvero oblunghe, debolissimamente rilevate, di colore bianco o giallastro, che si presentano con singolare frequenza alla superficie interna dell'aorta, propriamente al di sopra delle valvole e poi alla circonferenza posteriore tra gli sbocchi delle arterie intercostali. Le stesse macchioline si riscontrano non di rado anche sulle valvole, specialmente sul lembo aortico della mitrale.

La superficie di queste piccole macchie è per regola interamente liscia, intanto per corrosioni superficiali possono generarsi leggiere scabrezze (la così detta " usura adiposa " del VIRCHOW).

Già osservando con la lente si possono riconoscere nelle macchioline giallastre distinti punticini biancastri, i quali non sono altro che gli elementi stellati e fusiformi della intima. Ad un ingrandimento più forte si rileva che essi sembrano ripieni di corpuscoli adiposi strettamente compressi, i quali senza dubbio traggono la loro origine da un disgregamento adiposo degli elementi cellulari. Quest'alterazione riguarda per regola soltanto gli strati più interni dell'intima.

La semplice degenerazione adiposa dell'intima si presenta tanto nella età giovanile che nella età matura, pronunziata in modo singolarmente caratteristico essa suol trovarsi nelle persone anemiche e soprattutto clorotiche, le quali si distinguono principalmente pel debole sviluppo delle pareti vascolari. L'aorta è in questi casi ristretta con le pareti sottili, assai distensibile ed elastica (VIRCHOW [10]). Da questa affezione dell'intima non promanano pregiudizievoli effetti per la circolazione.

In modo del tutto simile alla semplice degenerazione adiposa si comporta lo stato analogo che si presenta come fenomeno parziale del così detto processo ateromatoso (v. appresso). In questo caso si tratta per regola degli strati più profondi dell'intima, non pertanto possiamo convincerci sopra ogni aorta con " ateroma " in certo modo diffuso, che si presentano tutte le possibili transizioni dalla semplice degenerazione adiposa superficiale alle più profonde distruzioni.

La degenerazione adiposa può riscontrarsi anche nelle pareti delle arterie piccole, però nel massimo numero de' casi si tratta della così detta degenerazione adiposa in gran parte per accumulamento di cellule granulo-adipose e di grasso libero nella guaina linfatica delle arterie, come p. e. nel cervello per rammollimento.

Nella media delle arterie si osserva un' atrofia associata a distruzione adiposa delle fibre muscolari come fenomeno parziale di altri stati, specialmente dell'endarterite cronica, la quale è la causa principale della dilatazione aneurismatica de'vasi.

Quest' affezione intanto può anche spontaneamente prender posto nella media in condizioni non tanto ben conosciute, forse anche sotto la influenza di alterazioni nervose.

Contemporaneamente agli elementi muscolari possono deperire anche le laminette elastiche delle grandi arterie, come p. e. sotto la influenza di una pressione continua o per la propagazione di processi infiammatorii o necrotici alle parti circostanti. Può presentarsi in questo caso una necrosi effettiva delle pareti arteriose, la quale è contrassegnata da rammollimento e diradazione delle pareti con distruzione completa delle laminette elastiche. A questo modo p. e. avviene la perforazione de'grandi tronchi arteriosi d'altronde assai resistenti per focolai gangrenosi, o la perforazione dell' aorta per un carcinoma esofageo che s'icorizza. Questo stato della media si può giustamente indicare come arteriomalacia.

b) Calcificazione. Questa si riscontra tanto nella intima che nella media. La calcificazione della media si presenta quasi esclusivamente nelle arterie a tipo muscolare, massime nelle estremità. La così detta rigidezza delle arterie, che si può frequentemente avvertire già durante la vita, dipende per lo più da calcificazione della media.

Questo caso per regola si riscontra soltanto in età avvanzata o per lo meno nella età media, si conoscono però anche casi di comparsa assai precoce di calcificazione nelle arterie delle estremità. In un caso descritto dal Huber [16]) si trattava di un individuo sifilitico a 22 anni. In questa circostanza si può ammettere benissimo che la sifilide abbia avuto una parte essenziale nello sviluppo della calcificazione prematura, da questo fatto intanto non si può certamente argomentare la costanza di questa condizione causale. Le cause della calcificazione delle arterie sono ancora poco conosciute; molte volte se n' è accagionato l'alcoolismo, ma ciò può anche dipendere da scambio della calcificazione con l'endarterite cronica. In generale la degenerazione calcare si può attribuire soltanto ad alterazioni croniche della nutrizione; tenui gradi della stessa si riscontrano come fenomeno parziale del marasma senile.

È caratteristica della degenerazione calcare la rigidità della parete arteriosa. L'arteria si tocca dura, però non uniformemente ma con piccole interruzioni fatte da punti più molli; nelle grandi arterie, p. e. nella femorale, si ha spesso la impressione, come se la sua parete fosse fornita di duri anelli cartilaginei, dimodochè siffatte arterie si suole acconciamente paragonarle all'asperarteria degli uccelli. Da ultimo il condotto arterioso può diventare del tutto rigido.

Nella degenerazione calcare vien fuori del tessuto una sostanza quasi omogenea, per lo più fatta soltanto a strie alquanto sottili, che per regola contiene piccole lacune a forma di fenditure. Il Virchow, che considerava queste lacune come analoghe ai corpuscoli ossei, riguardava per conseguenza questa degenerazione calcarea come una effettiva formazione ossea sebbene alquanto incompleta. Autori più recenti (Foerster [74]), Rindfleisch ed altri) parlano soltanto di semplice degenerazione calcare, e di questa si tratta infatti. Si può intanto riscontrare secondariamente nella media anche una effettiva formazione ossea, appunto come nelle cartilagini calcificate della laringe.

Si osserva allora nella media omogenea, calcificata, svilupparsi de'vasi forse gli originarii *vasa vasorum,* i quali distruggono a poco a poco il tes-

suto calcificato e determinano la formazione di una specie di spazio midollare. Insieme a'vasi si trovano numerose cellule rotonde che si dispongono in fila ne' margini corrosi degli spazii midollari come osteoblasti, si organizzano in questo sito vere laminette ossee ed anche corpuscoli ossei. A questo modo la media calcificata può trasformarsi in un vero tubo osseo con spazii midollari, laminette ossee e corpuscoli ossei. Io ho osservato un esempio di quest'alterazione nella gangrena senile in un' arteria crurale occlusa da un trombo completamente organizzato.

Se la degenerazione calcarea delle arterie del corpo è molto progredita, essa deve, come è facile ad intendersi, determinare, per la perdita assai considerevole di elementi contrattili, una significante alterazione del circolo, la quale verrà ancora aumentata da alterazioni di altra specie che vi si accompagnano, inspessimento e ruvidèzza della intima e così via. All' atrofia delle fibre muscolari si aggiunge ancora quella delle laminette elastiche ai confini della intima.

Assai singolare è lo stato della parete dopo spaccata. La superficie interna non è levigata come nelle arterie normali, ma le parti della parete non ancora calcificate appariscono come piccole liste trasversali debolmente rilevate tra i punti calcificati circolari o semicircolari. La causa di questo fenomeno, che non dipende da un inspessimento proprio della parete, è da riferirsi alla circostanza che le fibre muscolari ne' punti non calcificati sono contratte, mentre le stesse mancano in massima parte ne' punti calcificati. Se queste arterie si disseccano le parti calcificate appariscono assai chiaramente in forma di macchie giallastre.

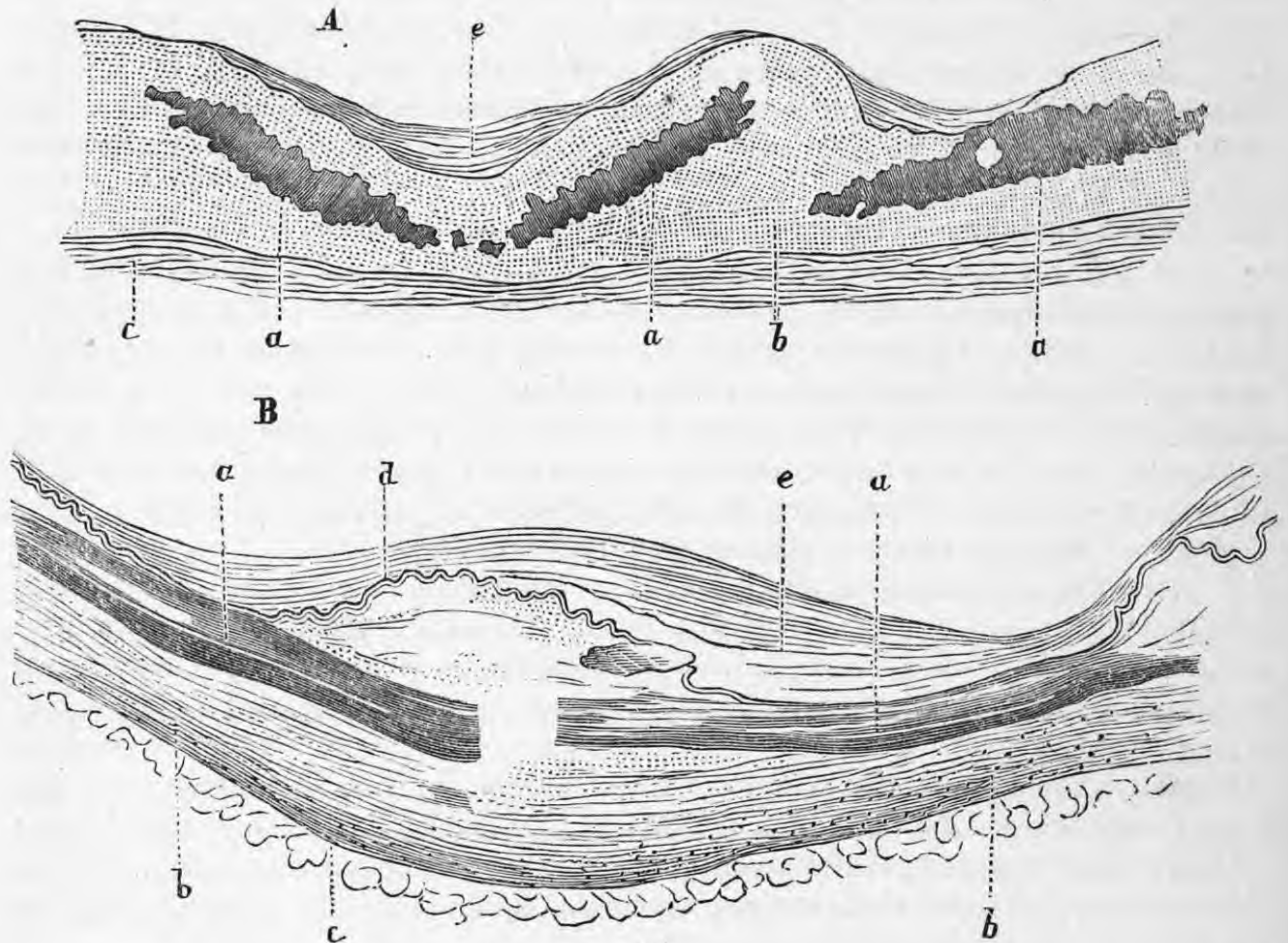
Allo esame microscopico si osserva evidentissimamente che la intima di queste arterie non è punto o poco soltanto alterata, mentre la media presenta linee marginali nodose; le parti calcificate si possono riconoscere assai chiaramente ne' preparati microscopici anche dopo la decalcificazione artificiale; esse formano sul taglio longitudinale delle pareti arteriose depositi circoscritti abbastanza rilucenti, per lo più irregolarmente dentellati, che alla superficie interna si estendono per tutta la spessezza dello strato muscolare; al taglio trasversale, parallelamente al decorso delle fibre muscolari, i punti calcificati appariscono come strisce omogenee splendenti che possono occupare da ultimo tutta la spessezza (fig. 41).

Le fibre muscolari nel campo della degenerazione calcarea deperiscono completamente; ma per analogia con altri casi di degenerazione calcare siamo benissimo autorizzati ad ammettere che in questo caso si tratti di elementi già degenerati e rispettivamente morti, i quali sono affetti dalla degenerazione calcarea. A principio questo deposito comparisce in forma di punti affatto piccoli, rifrangenti fortemente la luce, i quali a poco a poco confluiscono. Questo stato si osserva eventualmente anche nell'aorta.

La degenerazione calcarea della intima comechè si riscontra tanto spesso nell' aorta, ed in parte anche nelle arterie più piccole, massime del cervello e del cuore, si può distinguere benissimo dalla menzionata degenerazione calcarea della media, essendo essa uno stato consecutivo alla così detta endarterite cronica. Ad ogni modo amendue questi stati si possono combinare. Anche il caso descritto dall'HUBER [16]) sembra appartenere a questa classe; in questo caso il deposito calcare si riscontrava anche sulla media ed anzi a punti a punti sull'avventizia, e si osservò anche nelle vene.

Nella intima intanto si presenta talvolta una degenerazione calcarea pura molto singolare, la quale, secondo ogni probabilità, è da riferirsi alla così detta metastasi calcare. Il KÜTTNER [15]) comunica un esempio assai notevole di questa specie, in cui si sviluppò sotto gli occhi del medico la ri-

gidità delle arterie palpabili dallo esterno in un giovane a 19 anni ; come causa del deposito calcareo era da riguardarsi una distruzione estesa del corpo delle vertebre per carie tubercolosa. I sali di calce si erano in questo caso depositati nella intima d'altronde normale in forma di placche trasparenti di struttura " cristallina „ e diafani ; i rigidi tubi arteriosi avevano conservata la loro trasparenza, per la quale si potevano essenzialmente distinguere dalle così dette arterie ateromatose.

Fig. 41.

A Taglio longitudinale. *B* Taglio trasversale dell'art. crurale con forte degenerazione calcarea della media $\frac{15}{1}$.

a a Punti calcificati della media. *b b* Parti conservate dello strato muscolare, in *A* con fibre tagliate trasversalm. in *B* tagliate longitudinalmente. *c* Avventizia. *d* Elastica. *e* Inspessimento striato della intima che compensa in parte le disuguaglianze della media.

c) Alla degenerazione amiloidea partecipano da prima le piccole arterie degli organi affetti. In molti casi questo processo comincia nelle arterie e passa quindi a'vasi capillari. A principio la degenerazione si manifesta in piccoli punti circoscritti della parete vasale, la quale perciò apparisce tumida, vitrea, inspessita e col jodo, col jodo ed acido solforico , col violetto di metile e così via dà le note reazioni colorate. A poco a poco questi punti confluiscono sino a che tutta la parete vasale , e precisamente la media, sia uniformemente alterata. La parete al taglio trasversale è inspessita, splendente, trasparente, il lume è ristretto. Le cellule dell' endotelio rimangono conservate (vedi l'art. Amiloide degenerazione).

1. Struttura normale. [1]) R. Virchow, Cellular-Pathologie. 1858. — [2]) Th. Langhans, Beiträge zur norm. und path. Anat. der Arterien. Virchow's Archiv. 1866, XXXVI, pag. 187. — [3]) Durante, Untersuchung über Entzündung der Gefässwände. Stricker's med. Jahrb. 1871, pag. 321. — [4]) J. Trompetter, Ueber Endarteriitis I-naug. Diss. Bonn 1876. — [5]) Stroganow, *Recherches sur l'existence de canaux lympha-*

tiques dans la tunique interne de l'aorte de l'homme. Arch. de Pysiol. 1876, III, pag. 334. — [6]) Rindfleisch, Lehrbuch der path. Gewebelehre. 1878, 5. Aufl. — [7]) S. Talma, Ueber *Endarteriitis chronica.* Virchow's Archiv. 1879, LXXVII, pag. 242. — [8]) Key-Aberg in Retzius, Beiträge zur Biologie. Stockholm und Leipzig 1881.

2.—3. Alterazioni di ampiezza e di spessezza. Degenerazione. [9]) Johnson, Med. chir. Transact. LI. Jahresber. v. Virchow-Hirsch. 1867, II, pag. 168. — [10]) R. Virchow, Chlorose und Endocarditis. Berlin 1872. — [11]) Beneke, Die anatomischen Grundlagen der Constitutionsanomalien des Menschen. Marburg 1878. — [12]) Gull und Sutton, *Arteriocapillary fibrosis.* Med. chir. Transact. LV. Jahresber. v. Virchow-Hirsch, 1872, II, pag. 175. — [13]) A. Ewald, Ueber die Veränderungen kleiner Gefässe bei *Morb. Brightii.* Virchow's Archiv. 1877, LXXI, pag. 453. — [14]) R. Thoma, Zur Kenntniss der Circulationsstörung in den Nieren bei chronisch-interstitieller Nephritis. Virchow's Archiv. 1877, LXXI, pag. 227. — [15]) Küttner, Ein Fall von Kalkmetastase. Virchow's Archiv. 1879, LV, pag. 521. — [16]) Huber, Syphilitische Gefässerkrankung. Virchow's Archiv, LXXIX, pag. 537. — [17]) R. Thoma, Ueber die Abhängigkeit der Bindegewebs-Neubildung der Arterien-Intima von den mechanischen Bedingungen des Blutkreislaufes. 1. Rückwirkung des Verschlusses der Nabelarterien und des arteriösen Ganges auf die Structur der Aortenwand. Virchow's Archiv. 1883, XCIII, pag. 443. — [18]) idem, 2. Verhalten der Arterien in den Amputationsstümpfen. Virchow's Archiv. 1884, XCV, pag. 296.

4.° Trombosi ed embolismo. Nelle arterie più grandi specialmente nell'aorta si osserva non di rado una trombosi spontanea. Essa si sviluppa senza eccezione ne' punti alterati della intima e viene particolarmente favorita da dilatazioni e divaricamenti delle arterie. Frequentissime e molto voluminose sono quindi le formazioni di trombi negli aneurismi sacciformi, le cui cavità son talvolta perfettamente ripiene da masse stratificate di trombo. Si han dipoi trombi parietali nell'aorta e nelle altre arterie, specialmente in seguito a scabrezze della intima nell'endarterite cronica (v. questa), ove si formano talvolta trombi impiantati superficialmente, della grandezza di una ciliegia e più, i quali da ultimo possono obliterarne completamente anche il lume. Un'altra causa frequente della formazione di trombi sono le lesioni traumatiche delle pareti, e specialmente la legatura (così detta trombosi traumatica; v. appresso).

Per la celerità della corrente sanguigna nelle arterie lo sviluppo dei trombi, come s'intende di per sè, è molto meno facile che nelle vene, e così soltanto si spiega, che noi possiamo non di rado osservare deformità addirittura enormi nella intima dell'aorta, senza alcuna traccia di formazione di trombi.

Frequentissimamente invece ha luogo una trombosi arteriosa per via dell'embolismo, giacchè parti di trombi vengono lanciate dal cuore sinistro nelle arterie del corpo e rimangono in queste incuneate, o perchè parte di trombi venosi pervengono nelle arterie pulmonari. Se inoltre in una grande arteria, come nell'aorta, nelle carotidi o nelle iliache, esiste un trombo parietale, la conseguenza più ordinaria è un'occlusione embolica de' rami arteriosi che si distaccano al di sotto di questo punto. Le ulteriori alterazioni che produce il trombo sono identiche a quelle che si riscontrano nelle vene; in sostanza si tratta o di organizzazione con formazione di un tessuto connettivo vascolarizzato, o di rammollimento e distruzione e ne'trombi inficiati anche di suppurazione. Nel primo caso, massime ne'zaffi embolici, che occludono il vaso soltanto per breve tratto, il lume può di bel nuovo ristabilirsi per mezzo della così detta canalizzazione, come unico residuo dello zaffo otturatore rimane allora esclusivamente soltanto un solido inspessimento della intima, di colore giallastro, come si può p. es. osservare non di rado negli emboli antichi delle arterie cerebrali.

La così detta organizzazione del trombo ha già dato luogo ad osservazioni e differenze di opinioni assai numerose.

Subito dopo formato il coagulo avviene una stretta aderenza dello stesso

con la intima delle arterie, ma mentre per un verso gli elementi cellulari della intima si mostrano completamente passivi e si riferisce il processo della organizzazione assolutamente alla immigrazione dei corpuscoli bianchi del sangue, da un'altra parte si sostiene che l'intima vi partecipi attivamente, circostanza da riguardarsi come essenziale anzi come esclusiva.

Già J. HUNTER e dopo di lui lo STILLING [19]) conobbero benissimo la organizzazione e vascolarizzazione del trombo. Questa ultima fu ritenuta come essenziale. Mentre però la neoformazione vascolare dovette essere considerata provveniente con grande probabilità da' *vasa vasorum*, da' quali si sviluppava una rete vascolare indipendente dal lume e diversa dalla canalizzazione del trombo, si trattava ormai di stabilire se gli elementi del coagulo stesso costituissero il punto di partenza della neoformazione di giovane tessuto connettivo, oppure se questi ultimi non vi arrivassero da qualche altra parte soltanto in seguito [20]). Il VIRCHOW ritiene per inammissibile che anche gli elementi cellulari del tessuto connettivo, che si sviluppa nel trombo, possano spiegarsi per un accrescimento primitivo interno degli elementi parietali, ed egli fin dal 1856 propose già la quistione " se i corpuscoli bianchi del sangue possano essere il principio dei futuri corpuscoli di tessuto connettivo " (pag. 327). Il fatto che i corpuscoli bianchi del sangue vadano ben per tempo soggetti alla degenerazione adiposa, sembrava che deponesse in contrario, ma rimaneva la possibilità che una parte delle cellule, segnatamente le più giovani, persistessero e si sviluppassero ulteriormente. Sin da quell' epoca tale quistione è stata sempre di bel nuovo sollevata, ed anche oggidì non è con certezza deciso per quanto gli elementi delle pareti ed i corpuscoli incolori del sangue partecipino alla organizzazione. C. O. WEBER [22]) riteneva che le giovani cellule derivassero da quelle racchiuse nel coagulo, intanto il BUBNOFF [25]) dimostrò che queste cellule si distruggono e che le nuove cellule debbano esservi pervenute dallo esterno. Non ha guari il SENFTLEBEN [35]) principalmente ha cercato di addurre la prova che la organizzazione del trombo derivi assolutamente da questi corpuscoli linfatici introdotti dallo esterno, giacchè in fatti tale organizzazione si forma nello stesso modo quando è esclusa assolutamente la partecipazione delle pareti vasali, p. es. ne'pezzi tagliati delle arterie che furono introdotti nella cavità addominale di animali viventi. Per altro verso il WALDEYER [24]), TIERSCH [24]), CORNIL e RANVIER [80]), DURANTE [27]), BAUMGARTEN [28 29]), RAAB [59]) ed altri hanno ammesso che la occlusione delle arterie in seguito a ligatura sia determinata da proliferazione della parete vasale, e principalmente per proliferazione dell'endotelio.

Probabilmente in questo caso come in tutt'altro la verità sta nel giusto mezzo; i processi di guarigione non possono senz' altro essere identificati con quelli infiammatorii, ma neanche possono essere sceverati addirittura dagli stessi. Deve ritenersi come certo che i corpuscoli incolori del sangue, racchiusi nel trombo, ne'primi giorni deperiscano per degenerazione adiposa; ben presto però compariscono nuove cellule più grandi, in parte polinucleate, le quali aumentano di numero e si trasformano nelle cellule fusiformi del giovane tessuto connettivo, mentre i corpuscoli rossi del sangue e la fibrina si distruggono. D'accordo con altre nostre osservazioni sulla neoformazione di tessuto connettivo, dobbiamo ritenere come probabile che le giovani cellule siano corpuscoli linfatici immigrati, che provvengono da' *vasa vasorum*. Nel fatto troviamo le pareti vasali da prima infiltrate, al sito della ligatura, di cellule rotonde che progrediscono dall'avventizia verso l'interno. Ma con tutto ciò non è esclusa la partecipazione degli elementi parietali segnatamente delle cellule dello endotelio. Essi, anzi, secondo il concorde giudizio di osservatori degni di fede, prendono parte alla neoformazione ben per tempo.

5.° Le lesioni di continuità, le ferite delle arterie vengono frequentissimamente prodotte da taglio, puntura, proiettili, ma eventualmente anche per lacerazione consecutiva a forte stiramento. Le lacerazioni poi di singole membrane, specialmente della intima, si hanno come effetto di una forza ottusa, che determina uno schiacciamento diretto dell'arteria. Se l'arteria viene stirata o contusa fortemente in un punto, la media cedevole ed elastica oppone per lo più maggior resistenza, mentre la intima che è poco elastica si lacera. Se si taglia l'arteria si mostrano alla superficie interna nel punto leso parecchie lacerazioni trasversali superficiali o profonde che non di rado presentano i margini alquanto arrovesciati. Talvolta tutta l'intima è distaccata in diversi punti ed arrotolata nei margini della lacerazione. Una speciale importanza sotto l'aspetto medico legale hanno le lacerazioni

per lo più soltanto superficiali che si riscontrano dopo la strangolazione nella intima della carotide comune (SIMON [21]).

La prima e più importante conseguenza della lesione di continuità nelle pareti delle arterie è la emorragia, che può avvenire o liberamente allo esterno, o ne' tessuti circostanti o tra le tuniche arteriose, tanto tra la intima e la media quanto tra la media e l'avventizia. La emorragia manca soltanto nei casi in cui la lesione, a mo' d'esempio per taglio o puntura, specialmente nella direzione longitudinale delle arterie si è subito chiusa. Alla lesione poi si accompagnano certi processi che hanno per effetto da prima il saldamento, poi la guarigione. Questo avviene sempre per effetto della formazione del trombo. Ad ogni modo questo trombo può avere proporzioni minime in modo da potersi appena notare.

Si tratta in primo tempo della formazione di un così detto trombo bianco, il quale secondo le originali osservazioni dello ZAHN si effettua per accumulamento e saldamento de' corpuscoli bianchi del sangue.

Se si produce ad un animale vivente una piccola lesione traumatica di una delle arterie accessibili alla osservazione diretta, ognuno in fatti si può convincere che ben presto succede a questo punto un siffatto accumulamento di corpuscoli bianchi del sangue. Questi a poco a poco divengono indistinti perchè inviluppati ne' filamenti di fibrina, i corpuscoli rossi del sangue vengono dagli stessi racchiusi, dimodochè il trombo bianco diventa a poco a poco trombo rosso. Se si tratta di una ferita arteriosa perforante si forma un trombo simile non solo nella superficie interna ma anche in quella esterna (v. fig. 42. Il preparato è preso da un individuo il quale si era tagliato la gola per suicidarsi. Dopo alcuni giorni avvenne la morte con fenomeni cerebrali e si trovarono molteplici focolai embolici nel campo dell'*Arteria fossae Sylvii*. Halle. Per l'anno 1878).

Fig. 42.

Lesione della carotide per puntura, occlusione fatta da un trombo (*a*). Lesione superficiale della intima di rincontro alla puntura.
B Ferita occlusa dal trombo, vista dalla parte interna.

Se l'arteria fu completamente divisa e legata o intercettata nella sua continuità, il che ha lo stesso effetto, si forma ordinariamente un trombo più grande sopra il punto della ligatura. Ad ogni modo può lo stesso limitarsi immediatamente vicino al punto leso in modo da potersi appena osservare.

Nelle semplici lesioni trasversali delle arterie, come si verificano dopo la ligatura, manca in generale, secondo le osservazioni dello ZAHN, la formazione del trombo, giacchè i corpuscoli e i dischetti sanguigni che si precipitano nel punto leso vengono portati via dall'impeto della corrente sanguigna. (Non si può comprendere intanto perchè in tali casi non si formi il trombo neppure per incidente una volta sola).

Le opinioni circa la formazione del trombo bianco son mutate alquanto per le osservazioni del BIZZOZERO e dello HAYEM, i quali hanno attribuito

una importanza speciale nel risarcimento delle lesioni della intima e nella prima organizzazione del trombo alle così dette piastrine sanguigne del BIZZOZERO (ematoblasti dello HAYEM). Se si esamina la superficie interna de' vasi pochi minuti dopo la lesione, si rileva che sulla scabrezza prodotta dalla lesione accidentale o intenzionale si è precipitato un gran numero di piastrine sanguigne (formazioni di granuli). Le stesse aderiscono ed avviano così la formazione del trombo.

Le altre conseguenze della guarigione delle ferite sono alquanto diverse, secondochè al sito della lesione non si è formato affatto il trombo o si è formato in proporzioni minime o se n'è formato uno grande. Nel primo caso la guarigione avviene per formazione di tessuto nella ferita, negli altri due casi per la così detta organizzazione del trombo.

Differenze simili a quelle relative agli ultimi casi si rilevano anche esaminando nella guarigione lo stato delle pareti vasali lese. Mentre N. SCHULZ [26]) attribuisce il processo di guarigione principalmente a' corpuscoli incolori del sangue, i quali dal lume del vaso si accumulano nel punto leso dello stesso e si trasformano in tessuto connettivo inclusovi il nuovo endotelio, lo PFITZER [32]) fa derivare questo neoformato tessuto connettivo esclusivamente dalla proliferazione degli elementi parietali.

Dalle accurate osservazioni sperimentali dello ZAHN sulla cicatrizzazione delle lacerazioni trasversali della intima [34]) risulta positivamente che la rigenerazione dell'endotelio (com'era da aspettarsi) deriva esclusivamente dall'endotelio delle pareti vicine dell'arteria, il quale ai margini della lesione mostra segni evidenti di proliferazione e parecchi strati. La lesione al quarto giorno è già riparata. Se anche la media è lacerata, come d'ordinario dopo forte legatura, si riscontrano in questo sito alterazioni soltanto di ben poco rilievo, le laminette elastiche rimangono perfettamente inalterate; i vuoti risultanti dalle lacerazioni della media vengono riempiti dalla formazione ognora crescente delle cellule fusiformi da parte dell'endotelio proliferato. Più tardi, dopo la 3ª settimana, compariscono tra queste anche fibre sottili. Sull'avventizia si possono osservare ne' punti lesi fenomeni infiammatorii passeggieri.

In quanto agli stati consecutivi che si possono associare alle lesioni delle arterie, formazione dell'aneurisma spurio, varicoso ecc., come pure per ciò che riguarda le conseguenze per gli organi bisogna consultare l'articolo speciale.

4—5. Trombosi ed embolie. Guarigione delle lesioni traumatiche. [19]) B. Stilling, Die Bildung und Metamorphose des Blutpfropfes oder Thrombus. Eisenach 1834. — [20]) Virchow, Gesammelte Abhandlung. Frankf. 1856, pag. 323, 458. — [21]) G. Simon, Ueber Die Zerreissung der inneren Häute der Halsarterien bei Gehängten. Virchow's Archiv, XI, pag. 297. — [22]) C. O. Weber, Chirurgie von Pitha-Billroth. I, 1, pag. 139. — [23]) Waldeyer, Zur path. Anat. der Wundkrankheiten. Virchow's Archiv, XL. — [24]) Thiersch, Chirurgie von Pitha-Billroth. I, 2, pag. 553. — [25]) Bubnoff, Virchow's Archiv, XLIV. — [26]) Nadieschda Schulz, Ueber die Vernarbung von Arterien nach Unterbindung und Verwundungen. Inaug.-Dissert. (Bern). Leipzig 1871. — [27]) Durante, Untersuchungen über die Organisation des Thrombus. Stricker's med. Jahrbücher 1872, IV, pag. 142. — [28]) Baumgarten, Die sogenannte Organisation des Thrombus. Leipzig 1876 u. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1876, Nr. 34. — [29]) idem, Virchow's Archiv, LXXVIII, pag. 497. — [30]) B. Auerbach. Obliteration der Arterien nach der Ligatur. Bonn 1877. — [31]) Raab, Virchow's Archiv. LXXV, pag. 451. — [32]) Pfitzer, Ueber den Vernarbungsvorgang an durch Schnitt verletzten Blutgefässen. Virchow's Archiv, LXXVII, pag. 397. — [33]) Senftleben, Ueber den Verschluss der Blutgefässe nach der Unterbindung. Virchow's Archiv. LXXVII, pag. 421. — [34]) Zahn, Untersuchungen über die Vernarbung von Querrissen der Arterien Intima und Media. Virchow's Archiv, 1884, XCVI, pag. 1.

Affezioni infiammatorie delle arterie.

La infiammazione può colpire tutte le pareti dell'arteria (arterite) ovvero le singole membrane (endarterite, mesarterite e periarterite); praticamente però non è per regola possibile tale esatta distinzione e quindi non abbiamo potuto adottarla anche nel seguito di quest' articolo. Si raccomanda piuttosto di raggruppare le affezioni infiammatorie secondo il modo del loro decorso e per quanto sia possibile secondo le condizioni etiologiche.

Ad evitare ripetizioni si possono in questo luogo descrivere anticipatamente le fasi principali che la dottrina della infiammazione delle arterie ha subite nel suo sviluppo storico, nel qual caso si tratta principalmente dell'endarterite e processi affini.

Storia. La storia riguardante la infiammazione delle arterie non rimonta oltre il principio di questo secolo, ma con tutto ciò la dottrina di questa affezione ha subito molte trasformazioni che in piccolo rappresentano il ritratto del cangiamento di opinioni su i più importanti processi morbosi. Le idee circa la natura della infiammazione, della neoformazione di tessuti, fondate a principio sulla dottrina patologica umoristica, si possono più tardi seguire sul fondamento esatto della patologia cellulare a preferenza nella storia della endarterite; recentemente si è applicata anche a questo processo la norma della teoria moderna sulla infiammazione, dimodochè circa la quistione se trattisi in questo caso di alterazioni infiammatorie o semplicemente degenerative noi ci troviamo quasi nella stessa posizione, in cui si trovavano i patologi al principio di questo secolo.

Lo Scarpa [62]) fu il primo che riferì la origine degli aneurismi ad alterazione della tunica interna delle arterie. Egli descrisse eccellentemente la formazione delle macchie gialle sulla intima dell' aorta, le quali passavano a poco a poco in prominenze granulose, in piccole placche calcari, ovvero in concrezioni ateromatose o steatomatose e finalmente in ulcerazioni.

Il Kreysig [63]) sembra essere stato il primo a considerare la degenerazione steatomatosa, la ulcerazione e la ossificazione delle pareti arteriose come effetto della infiammazione, mentre il Lobstein [64]) riguardò gl'inspessimenti della intima, la formazione di placche gialle e molli, le masse gialle tra la intima e la media, che comunemente furono indicate come ateromatose o tubercolose, non già come infiammatorie ma come il risultato di alterata nutrizione, di una plasticità morbosa e designò quindi il processo come arteriosclerosi a motivo della sua somiglianza con la osteosclerosi. La ossificazione poi delle arterie come anche il rammollimento, l' arteriomalacia, sembrarono a lui come indipendenti, nel loro decorso, da tale affezione.

Il Bizot [65]) distinse ugualmente la formazione di placche cartilaginee nella tunica interna ed il deposito di una sostanza ateromatosa tra la intima e la media, le quali passerebbero o in rammollimento ovvero in ossificazione. Egli considerò le prime come prodotti d'infiammazione; le così dette *taches rudimentaires*, macchie gialle superficiali, costituirebbero il principio del processo ateromatoso.

Col Rokitansky [66]) venne in campo una opinione essenzialmente nuova, giacchè quest' osservatore, coerentemente alla sua dottrina delle crasi patologiche umorali, faceva derivare gl'inspessimenti della intima da deposito di un corpo albuminoso proveniente dal sangue. Soltanto la guaina cellulare delle arterie è capace d' infiammazione, non già la media e la intima (a parere del Rokitansky) prive di vasi: la infiammazione cronica della prima, soltanto in via secondaria, può alterare lo stato normale delle tuniche interne (soprattutto nell'aorta che ha pareti spesse); " essa non di rado è primitiva, più spesso secondaria e come tale accompagna costantemente il deposito morboso dalla tunica interna de'vasi e le sue metamorfosi „. Questo deposito stesso non è assolutamente da considerarsi come il prodotto (essudato) di una infiammazione dell' arteria, ma è un prodotto " endogeno „ provveniente dalla massa del sangue, e per lo più dalla fibrina della massa del sangue. La sua genesi presuppone una crasi sanguigna specifica (arteriosa). La esatta osservazione di questo " deposito eccessivo dalla tunica vascolare interna „ rivela che esso non ha niente di comune con la cartilagine o con le fibre cartilaginee, ma è formato soltanto da elementi analoghi a quelli degli strati che costituiscono la tunica interna de' vasi (epitelii, membrana fenestrata, membrana a fibre longitudinali l. c. pag. 536 „. Le metamorfosi del deposito sono rappresentate dal processo ateromatoso e dalla ossificazione, la cui sede è la stessa membrana interna normale. La membrana a fibre circolari non

mostra a principio alterazione alcuna, a poco a poco però diventa più molle per la metamorfosi adiposa, perde la sua elasticità e produce dilatazione delle arterie.

La stessa opinione in sostanza noi riscontriamo ancora nell'opera del ROKITANSKY sopra alcune delle malattie più importanti delle arterie [71]), con la differenza soltanto che qui s'invoca la formazione di tratti di fibre longitudinali e del " tessuto a maglie " per la genesi di un tessuto fibroso simile alla cartilagine, provveniente dal deposito stratificato. Il cangiamento avvenuto nella opinione del ROKITANSKY sotto la influenza della dottrina del VIRCHOW, si riscontra ancora nella esposizione di queste condizioni nella nuova edizione della sua opera, giacchè in questa " l'aumento di volume della tunica vasale interna si spiega con la proliferazione della stessa sino alla neoformazione di un tessuto connettivo pseudo-membranoso " la quale fu talvolta, ma non sempre determinata da infiammazione, cioè da deposito di essudato [72]). La esposizione del ROKITANSKY, circa lo stato macroscopico di tutto il processo e de'suoi postumi deve essere anche oggidì designata come esemplare.

Il DONDERS ed il JANSEN [69]), in un lavoro fondamentale sopra le alterazioni morbose delle pareti arteriose, aderirono alla opinione del ROKITANSKY, giacchè essi ammisero come primo stadio un deposito stratificato sulla superficie interna delle arterie, il quale sarebbe passato poi in rammollimento poltaceo od in ossificazione ed avrebbe menato finalmente a poco a poco alla distruzione della membrana interna e media ed alla formazione di aneurismi.

Anche il FOERSTER [74]) seguì in tutto la esposizione del patologo di Vienna. Egli intanto trovò ben presto molte opposizioni. Già lo ENGEL [68]) spiegò lo inspessimento della intima come prodotto della formazione di un essudato nelle tuniche arteriose, il quale, secondochè si trova al disotto o al disopra della membrana interna, produrrebbe un rammollimento ateromatoso od una ossificazione.

Il RISSE [73]) (sotto la direzione del WITTICH) dimostrò che la opinione del ROKITANSKY non poteva essere esatta, appunto perchè le parti inspessite della intima si mostravano rivestite ancora del loro epitelio normale. Egli le considerava come una vera ipertrofia della membrana interna, le cui cellule connettivali avevano subita la degenerazione adiposa. Sarebbe poi avvenuta una ossificazione effettiva degli strati più profondi per deposito di calce in forma di trabecole, con formazione di lacune che rimanevano libere, veri corpuscoli ossei.

Sinora non abbiamo espressamente tenuto di mira la infiammazione acuta, sebbene sin dalle osservazioni di J. HUNTER sulla infiammazione delle vene si fosse rivolta l'attenzione anche a quella delle arterie. La massima parte intanto delle osservazioni relative, come si pretende, a questo argomento presentano grande oscurità, scambio del rossore d'imbibizione cadaverica col rossore infiammatorio, o del coagulo sanguigno con depositi infiammatorii. Anche dalle ricerche del SASSE, GENDRIN, TROUSSEAU, e RIGOT (v. [35]) non si ebbe alcun risultato sicuro, poichè i due ultimi trovarono gran resistenza delle tuniche arteriose alla irritazione infiammatoria, i due primi il contrario, dimodochè il TIEDEMANN [67]) a torto ne dedusse che la membrana interna delle arterie avesse molta tendenza a subire per azioni meccaniche o chimiche la infiammazione adesiva. Anche meno fondata fu l' assertiva del NAUMANN [70]), che si riscontrasse cioè una infiammazione acuta delle arterie. Il VIRCHOW fu il primo, che rischiarò anche tale quistione, giacchè nelle sue famose osservazioni sulla trombosi e sulla infiammazione de' vasi, dimostrò che mai in alcun caso si è trovato essudato sulla superficie libera della tunica interna delle arterie, e che due principali sorgenti di errore possono rendere oscuro lo stato reale della cosa, in primo luogo cioè il riempimento consecutivo di sangue, per mezzo di fini rami collaterali nelle arterie vuotate e la formazione di coagulo, in secondo luogo il distacco della tunica interna delle arterie per la secrezione di un liquido puriforme dagli strati medii (come fu dimostrato anche dal CORNELIANI). Anche l' ANDRAL e LOBSTEIN fanno inoltre menzione di una effettiva formazione di ascessi al di sotto della intima. Irritanti meccanici o chimici applicati alla superficie interna o esterna de'vasi determinano fenomeni infiammatorii soltanto sugli strati esterno e medio delle membrane vasali. Le alterazioni della membrana interna sono soltanto secondarie e passive [35]) (pag. 305).

Or quantunque questa recisa negazione sembrasse troppo esagerata, pure essendo dimostrata la mancanza di un essudato libero alla superficie, la distinzione di una infiammazione acuta e di una infiammazione cronica della intima era per la sua natura cosa di poco momento pel VIRCHOW, poichè la infiammazione nel senso del VIRCHOW non si poteva presentare che soltanto in forma " parenchimale ". Il VIRCHOW [75 92]) considera come tale il processo ateromatoso, giacchè per lui l' essenziale sta nella proliferazione attiva degli elementi cellulari con alterazione contemporanea della sostanza intercellulare. Secondo il VIRCHOW sia i punti gelatinosi, sia i semicartilaginei della intima si sviluppano da prima per un sollevamento ed un rigonfiamento della sostanza intercellulare, che nel primo caso prende un aspetto mucillagginoso (per mucina). Contemporaneamente però alla trasformazione della sostanza

fondamentale avvengono anche alterazioni nelle cellule della intima; queste s'ingrossano e nelle macchie più solide presentano in primo luogo cavità lenticolari, delle quali si possono seguire i prolungamenti filiformi o reticolati. Ben per tempo si verifica aumento de'granuli, proliferazione a forma di focolai rassomigliati dal VIRCHOW allo aspetto della cornea irritata. Ordinariamente si stabilisce ben presto una metamorfosi adiposa de'corpuscoli di tessuto connettivo — dovendosi considerare come tali gli elementi cellulari della intima — la quale metamorfosi può essere tanto superficiale quanto interessare gli strati più profondi della intima. Nel primo caso, che per regola riguarda gl'inspessimenti molli, si sviluppa per distruzione delle cellule granulo-adipose stellate la " usura adiposa ", nel secondo caso si sviluppa per abbondante degenerazione adiposa e confluenza negli strati più profondi de'punti sclerotici il così detto ateroma. L'altro esito possibile delle macchie sclerotiche è la calcificazione o piuttosto una specie di ossificazione.

Il VIRCHOW paragona le ulcerazioni delle arterie con l'analogo processo sulle valvole del cuore, segnatamente sui filamenti tendinei [77]; " ma se si ammette nello endocardio una endocardite cronica, non vi è affatto ragione alcuna per non ammettere anche una *Endarteriitis chronica deformans* " [76].

Insieme a questa affezione infiammatoria si presentano ancora semplici alterazioni degenerative, metamorfosi adipose superficiali.

La opinione del VIRCHOW restò dominante sino a che la dottrina della infiammazione, trasformata essenzialmente per la scoverta del COHNHEIM, non dette motivo a nuove ricerche anche in questo campo. Si sollevò di bel nuovo la quistione: si tratta infatti nel processo ateromatoso, nella sclerosi delle arterie, di una infiammazione o di una alterazione degenerativa delle membrane arteriose? Nel primo caso per spiegare il processo non poteva più bastare l' alterazione della intima soltanto, ma si dovette invocare la partecipazione de' vasi e de' corpuscoli incolori del sangue. Era facile a spiegare le giovani forme cellulari, che il VIRCHOW attribuiva alla proliferazione del tessuto cellulare, per corpuscoli linfatici penetrati in questi come in altri organi e tessuti, quali corpuscoli solevano partecipare più o meno alla neoformazione del tessuto; questa penetrazione intanto poteva avvenire per due vie, o dalla superficie, pel sangue che corre nelle arterie, o da'*vasa vasorum*. Nell'ultimo caso soltanto il processo rappresenterebbe una endarterite effettiva nel senso della teoria vascolare della infiammazione.

Il CORNIL ed il RANVIER [79, 80] proposero già tale quistione nel descrivere la endarterite acuta, nella quale essi trovarono abbondantissime le giovani forme cellulari negli strati superficiali degli inspessimenti gelatinosi; ciò non pertanto si decisero per una proliferazione da parte del tessuto cellulare.

Il TRAUBE [82] pel primo ha diffusamente motivato la opinione che gl'inspessimenti sclerotici dell' aorta dipendessero da immigrazione de' corpuscoli sanguigni incolori, cioè dalla corrente del sangue pel suo rallentamento; questa opinione intanto non ha maggior valore di una ipotesi, giacchè manca del fondamento di nuove indagini anatomiche. Il caso di malattia sul quale il TRAUBE fondava la sua ipotesi, riferivasi ad un uomo a 38 anni con stenosi congenita dell'aorta, al punto d'inserzione del *Ductus Botalli*. Mentre il sistema arterioso era nel resto libero da sclerosi, si riscontrò in vicinanza della stenosi un enorme inspessimento della intima. Ne'punti situati al di sotto del restringimento, non si potette riscontrare altra condizione meccanica per lo sviluppo della sclerosi che soltanto il rallentamento della corrente sanguigna. Avverso la opinione di una endarterite vera, provveniente cioè da'*vasa vasorum*, depone secondo il TRAUBE in primo luogo la mancanza d'iperemia e de'fenomeni infiammatorii, soprattutto nell'avventizia al principio del processo, mentre si possono riscontrare negli stadii ulteriori, la mancanza inoltre delle cellule migranti nella media, la prima loro comparsa negli strati più interni della intima, ed il principio della metamorfosi adiposa appunto quivi. Questi fenomeni si spiegano secondo il TRAUBE in modo soddisfacentissimo, ammettendo una immigrazione de'corpuscoli incolori del sangue dal lume delle arterie, la quale viene ordinariamente favorita dal rallentamento della corrente sanguigna.

Il KÖSTER [85] conferma la immigrazione de' corpuscoli scolorati del sangue dal lume dell'aorta, non può ammettere intanto che questa immigrazione sia il fatto primario, fondamentale, poichè le cellule sanguigne non penetrano nelle pareti vasali, se queste non siano precedentemente alterate, alterazioni ritenute dal KÖSTER di natura regressiva o ipertrofica.

Lo STROGANOW [88] pervenne allo stesso risultato riguardo alla provvenienza delle cellule rotonde nella endarterite dell'aorta.

Mentre queste indagini riguardano prevalentemente l'aorta, la dottrina della endarterite si ampliò non poco soprattutto per le osservazioni dello HEUBNER [28] sopra l' affezione sifilitica delle arterie cerebrali.

Il FRIEDLÄNDER [52] considera l' affezione sifilitica delle arterie cerebrali soltanto

come forma di un'affezione estremamente diffusa del sistema arterioso da lui indicata come *arteriitis obliterans*.

Già nell'anno 1873 il v. ENGELHARDT [90]) era venuto alla conclusione che gl'inspessimenti della intima nella sclerosi arteriosa dipendessero da due processi completamente diversi: 1.° dalla infiammazione vascolare e 2.° dalla infiammazione parenchimale della intima priva di vasi. Nel primo caso egli derivava gli elementi rotondi di granulazione, e le cellule di tessuto connettivo provvenienti da questi, dai corpuscoli bianchi del sangue emigrati da'vasi neoformati.

Il KÖSTER [84 86]) pose di bel nuovo in campo la quistione della endoarterite, avendo tentato in primo luogo di provare che la formazione degli aneurismi non venga determinata da una endoarterite primaria, ma da mesarterite, la quale non è altro che la infiammazione della media con esito in degenerazione connettivale.

Ogni proliferazione dell'intima, tanto quella che si accompagna al processo ateromatoso, quanto quella che si associa all' affezione sifilitica delle arterie cerebrali, è prodotta, secondo il KÖSTER, da un processo mesarteritico, il quale si estende per la via de'vasi nutritizii dallo esterno verso l'interno. In ogni endoarterite ed arterite l' apparato vascolare di questi ultimi rappresenta la parte principale, e la proliferazione dell'intima non dipende dallo endotelio. La endoarterite quindi può riscontrarsi soltanto ne'vasi forniti di vasi nutritizii. Laonde il KÖSTER riguarda tutti gl' inspessimenti dell'intima, tanto se dipendano dal così detto processo ateromatoso o da altre affezioni, come di natura effettivamente infiammatoria; egli cioè si fonda perfettamente sulla teoria vascolare della infiammazione nel senso del COHNHEIM, poichè anche il nuovo fondatore di questa ritiene per cosa assodata " che i vasi, come organi o parti del corpo indipendenti, possano diventar sede di una infiammazione soltanto allorchè siano forniti di *vasa vasorum* [91]) „.

6.° **Infiammazione acuta delle arterie.** È a dubitare fortemente che possa esistere una infiammazione acuta e indipendente delle arterie — dell'aorta o della pulmonare — quasi a modo di una endocardite acuta. Vedemmo già che i casi antichi, interpetrati a questo modo, sono tutti fondati sopra osservazioni difettose: infatti fin dall' epoca delle conosciute osservazioni del VIRCHOW sopra di questa materia si è imparato, almeno in Germania, a riferire alla loro vera causa, che è per lo più l' embolismo o la trombosi, i depositi fibrinosi o puriformi ritenuti prima come prodotti di una infiammazione acuta della intima. Se anche ne'protocolli di autopsia spesso non troviamo fatta menzione di una possibile sorgente di emboli, bisogna avvertire, che segnatamente i trombi parietali nelle orecchiette, i quali dan luogo così frequentemente ad emboli, vengono di leggieri disconosciuti. Alcuni casi recenti di questa specie osservati in Inghilterra dal MEADE [40]), dal WILKS [39]), dal MOXON [42]), nonchè uno comunicato dal DUJARDIN-BEAUMETZ [46]) non reggono ad una critica rigorosa.

Nel caso del MEADE il ventricolo sinistro era riempito di un coagulo solido, fibrinoso, in parte organizzato; è molto probabile quindi che gli strati di fibrina sulla intima dell'aorta, i depositi " linfatici „ giallo-chiari ne'punti di divisione, come pure i coaguli solidi, rossi, organizzati, che riempivano le grandi arterie, fossero semplicemente di origine embolica. Nel caso del WILKS insieme ad un aneurisma cardiaco di modico volume vi era endocardite della v. mitrale, la occlusione delle grandi arterie del braccio destro e delle estremità inferiori era certamente determinata da embolismo. La infiammazione subacuta dell'aorta nella osservazione del MOXON, come pure la infiammazione acuta nel caso del DUJARDIN-BEAUMETZ non presentano caratteri sufficienti onde poterle ritenere come tali.

Recentemente si è tentato in Francia di considerare la endarterite acuta dell'aorta come un nuovo tipo di malattia. È facile però riconoscere che non si tratti in questo caso di un' affezione *sui generis*, ma soltanto dello stadio iniziale della ordinaria endarterite cronica. Gl'inspessimenti della intima, descritti dal CORNIL e dal RANVIER [79 80]) come prodotti di una infiammazione acuta, ed i quali si distinguono dalla forma cronica per la loro consistenza molle, gelatinosa e per la copia di grandi cellule negli strati superficiali, evidentemente non rappresentano altro che gli stadii primordiali di tutto il processo, i quali non possono separarsi dallo stesso. Anche il tentativo del

LÉGER [49]), il quale descrive la forma clinica ed anatomica dell' aortite acuta a base di undici storie di questa malattia, apparisce frustrato di effetto, giacchè egli indica come aortite acuta l' infiammazione in tutta la spessezza delle pareti del vaso. La essenza anatomica si desume già dal fatto che tale affezione, a detta di questo autore, presupponga per lo più un' affezione cronica preesistente dell' arteria.

Si verificano intanto casi i quali possono pretendere alla denominazione di endarterite acuta. Essi si distinguono per lo sviluppo di *escrescenze verrucose* della intima di *colorito rosso pallido*, interamente simili a quelle delle valvole cardiache, e come queste coverte non di rado da masse trombotiche, molli, a granuli piccoli. La parete del vaso si mostra in questo sito rossastra, evidentemente più frolla, rammollita e quindi nel più de'casi divaricata, leggermente aneurismatica, tendente alla perforazione. Si tratta in questo caso sempre di una propagazione diretta del processo dalle valvole semilunari dell'aorta e della pulmonare sulla intima del vaso, appunto come non di rado una endocardite acuta si propaga dalle valvole sull' endocardio della parete cardiaca. Per regola sono colpiti soltanto piccoli punti del seno del VALSALVA, specialmente di rincontro al margine superiore delle valvole semilunari, ma talvolta il processo si estende anche oltre, ed eventualmente arriva sino all'arco dell'aorta. In complesso questo modo di propagarsi dà l'impressione come se si trattasse di una specie d'inoculazione diretta di sostanza morbigena. Valga come esempio il caso seguente.

Fig. 43.

Taglio a traverso la parete dell'aorta ascend. con endarterite verrucosa e formazione di un aneurisma acuto (debole ingrandim.)

m Media, la quale in un punto è disgregata. La fenditura è coverta dalla continuazione della intima (*r*). *a* Avventizia molto infiltrata. *P* Tegumento pericardico. *i* Intima, che a poco a poco s'inspessisce. *v* Escrescenze verrucose con depositi friabili. *g* Vasi con infiltrazione cellulare penetrante.

In un uomo a 30 anni, consecutivamente ad una endocardite ulcerosa e verrucosa delle valvole aortiche e mitraliche, associata ad aneurismi valvolari multipli molto avanzati, si trovò alla superficie interna dell'aorta, pel resto interamente levigata, di rincontro al margine libero della valvola semilunare posteriore, una macchia larga 3 cm. e quasi altrettanto lunga : essa era coverta di vegetazioni verrucose grigio-rossastre, interamente simili a quelle delle valvole. Il punto corrispondente dell' aorta era dilatato per aneurisma. Evidentemente il processo era passato dalle valvole direttamente sulla intima dell' aorta, appunto come era anche progredito, il che avviene frequentemente al di sotto di una valvola sull'endocardio del setto. L' affezione valvolare, si suppone si fosse manifestata con fenomeni proprii, soltanto da quattro settimane (Fig. 43).

C. O. WEBER [36]) in un caso, che durò tre giorni e finì con la morte, vide tutta la parete interna dell'aorta ascendente e dell'arco rivestita di granulazioni granulose " completamente vascolarizzate ". Quest' affezione secondo il WEBER ha la massima

rassomiglianza con la endocardite acuta, e come questa (" soventi „) è la espressione di un'affezione reumatica. Lo Heydloff [44]) in un ragazzo di 11 anni ammalato repentinamente con fenomeni di embolismo nell'art. della fossa del Silvio e morto sei settimane dopo, trovò l' aorta inspessita sopra le valvole per una estensione molto ristretta ed in questo sito come pure nelle sezioni più elevate dell' aorta ascendente, specialmente vicino al punto d' origine dell' art. anonima e della carotide sinistra occupata da numerose vegetazioni, nella superficie ventricolare delle valvole aortiche leggermente inspessite, alcune escrescenze rosso-pallide. Nella osservazione del Gordon [37]) con la contemporanea endocardite cronica della v. mitrale, si trattava di un deposito annulare, molle, puriforme, immediatamente sopra alle valvole aortiche. La parete dell'aorta si mostrava per altro in questo sito quasi normale.

H. Mayer [38]) descrisse come endarterite acuta una vegetazione rosso-oscura molto friabile simile per forma e per grandezza ad una mora, la quale si trovò sull'intima di colore itterico al disopra la origine dell' aorta, in un uomo morto per setticemia in seguito alla estirpazione di un linfosarcoma al collo. Dalla descrizione non si rileva con certezza quanta parte avesse preso allo sviluppo della " proliferazione infiammatoria „ il coagulo sanguigno.

A prescindere da questi casi di endarterite propagata, un' infiammazione acuta può passare dallo esterno sull' arteria, ovvero può essere la conseguenza di una lesione traumatica della parete arteriosa, o finalmente di una influenza di natura meccanica, chimica od infettiva sulla intima, come spesso è determinata segnatamente da embolismo. Non si può inoltre negare la possibilità che uno stimolo infiammatorio arrivi sulle pareti arteriose per mezzo de' *vasa vasorum* (per via metastatica p. e.) e determini ormai in primo luogo una mesarterite.

In quanto alla propagazione dell'infiammazione dalle parti circostanti è da lungo tempo risaputa la grande resistenza delle pareti arteriose; non di rado si veggono grandi arterie rimanere per lungo tempo, in apparenza senza alterarsi, in mezzo alle cavità di ascessi saniosi o di una caverna. Potrebbe trovarsene la spiegazione soltanto nel fatto che i *vasa vasorum* delle arterie decorrano per gran tratto nella parete, indipendenti dalle parti vicine. Se il vaso viene privato per buon tratto dalla sua nutrizione, la sua parete partecipa al disfacimento necrotico ed alla infiammazione limitatrice. Lo stesso avviene naturalmente nelle arterie di una parete gangrenosa del corpo. L' arteria nella cerchia della parte cangrenata muore, ed a' limiti tra questa e le parti ancora conservate, si sviluppa una infiammazione purulenta che invade da prima l'avventizia e poi si propaga sulla media e sulla intima. Questo appunto è l' esempio più opportuno per lo studio dell' arterite purulenta.

L'arteria nel tratto mortificato presenta un colorito rosso lurido per imbibizione della sostanza colorante del sangue; la intima è levigata. Nel luogo della demarcazione si riscontra alla superficie interna una ineguaglianza e per regola si sviluppa in questo sito un trombo, che intanto facilmente si dissolve. Non è affatto raro che a questo tengan dietro delle emorragie. Gli elementi che costituiscono le pareti nella porzione mortificata del vaso sono alla osservazione microscopica riconoscibili e cadono in detrito a tenore della durata di questo stato.

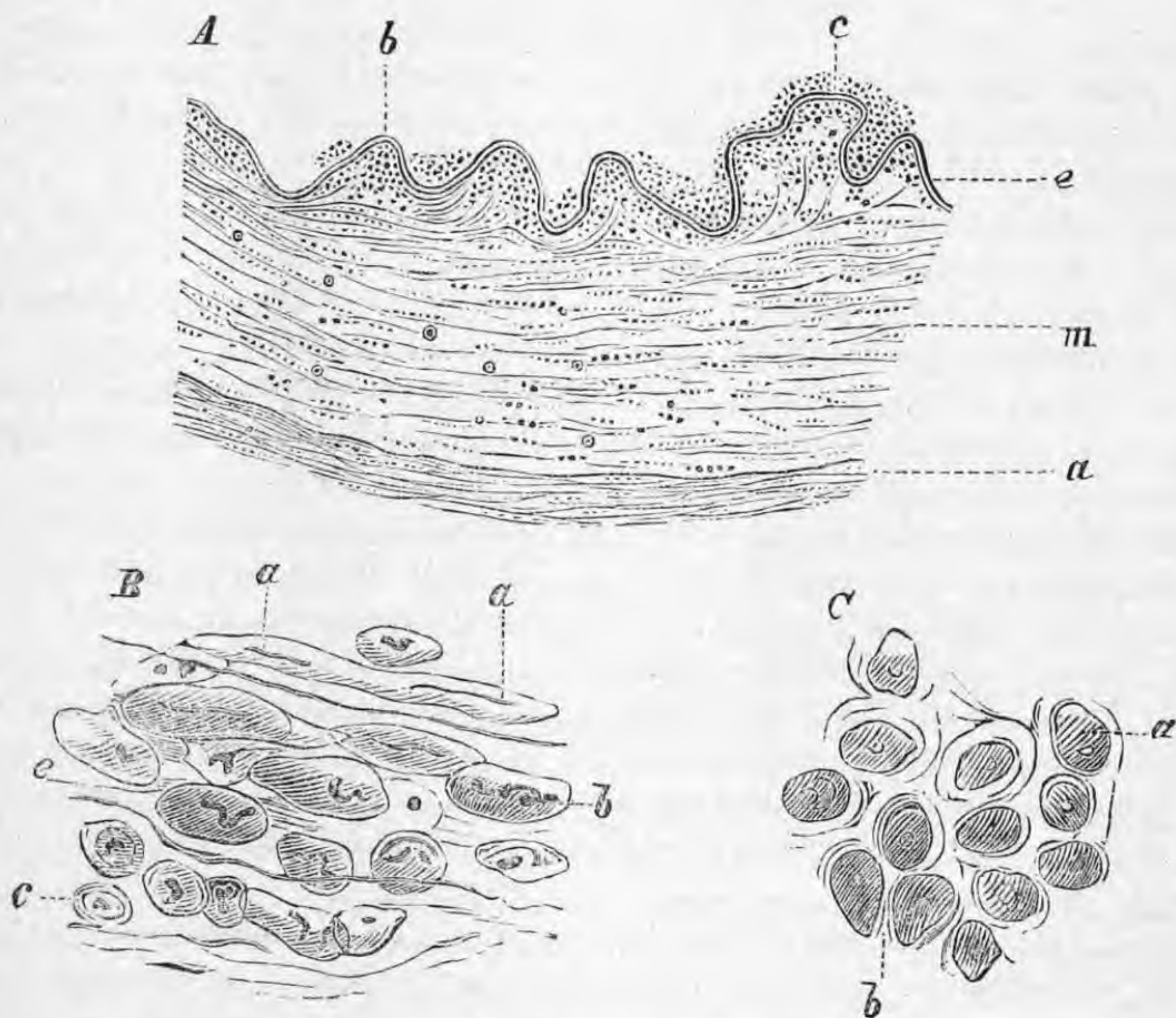
Nella zona di delimitazione si vede nell'avventizia una infiltrazione molto copiosa di cellule rotonde che attraversano anche la media ; evidentemente ha luogo una immigrazione dallo esterno allo interno; in questo punto però la elastica presenta una certa resistenza e per effetto di essa si accumulano alla superficie esterna di questa membrana, per lo più irregolarmente corrugata, copiosissimi corpuscoli linfatici, mischiati a granuli di detrito derivanti dal disfacimento degli elementi delle pareti. In questo luogo allora anche la decomposizione della parete è rilevantissima.

La elastica a punti a punti è del tutto staccata, anche perforata e si notano alla superficie interna cellule rotonde, prodotti di distruzione, misti

a piastrine sanguigne ed a corpuscoli rossi del sangue. Se il vaso è fornito di una intima più forte , come p. es. nell' aorta, può svilupparsi in questo luogo anche una forte infiltrazione purulenta, dimodochè la intima viene formalmente sollevata da un focolaio purulento. Nelle altre arterie intanto per lo più non avviene affatto un'endarterite propriamente detta; la intima molto esile, tenue, perisce semplicemente per disfacimento.

Di un certo interesse sono le alterazioni, che soffrono in questo processo le fibre muscolari lisce della media. Queste si rigonfiano nella cerchia della demarcazione in guisa caratteristica e si tramutano in elementi di forma irregolare, e da ultimo in corpi sferoidali splendenti, ne'quali si può riconoscere talvolta una specie di striatura concentrica. Contemporaneamente i nuclei lunghi e piccoli prendono forme del tutto irregolari e si scompongono finalmente in alcuni frammenti che spesso ingannano con l'apparenza di gruppi di nuclei de'corpuscoli incolori del sangue, di guisa che possono di leggieri dar luogo a scambio (v. fig. 44, *A*, *B*, *C*.).

Il preparato donde è stata rilevata la figura si appartiene ad un ragazzo di quattro anni al quale si cangrenò il braccio sinistro in seguito a resezione dell'articolazione omero-cubitale.

Fig. 44.

A Porzione di taglio trasversale di un'art. brachiale nello stato d'infiammazione purulenta. *a* Avventizia fortemente infiltrata. *m* Media con nuclei muscolari allungati di tratto in tratto conservati, numerose forme di disgregazione e nuclei di corpuscoli linfatici, i quali dopo la colorazione (ematossilina) appariscono come punti oscuri. *b* Forte infiltrazione purulenta sotto l'elastica sollevata, alla cui superficie interna del pari accumulamento di cellule rotonde e prodotti di decomposizione (*c*).

B Una porzione della media fortemente ingrandita $\left(\frac{300}{1}\right)$. *a* Fibre muscolari rigonfiate, ed ancora di forma allungata, contenenti nuclei lunghi. *b* Cellule muscolari molto alterate, *c* divenute sferoidali, *e* fibre elastiche. *C* Dalla media dello stesso vaso, da un taglio longitudinale, ove si veggono trasversalmente le cellule muscolari rigonfiate (nuclei indistinti). *l* Tessuto interstiziale.

In modo perfettamente identico si comporta l'arteria per la influenza di un embolo infettivo; mentre la intima ben presto si necrotizza, si manifesta dalla periferia una crescente infiltrazione cellulare che finisce ugualmente con la distruzione completa dell'arteria. Tutto ciò per regola si osserva soltanto nelle arterie più piccole, specialmente nelle ramificazioni dell'art. pulmonare.

Se invece lo stimolo infiammatorio era di buona natura, cioè non infettivo, rappresentato a mo' d'esempio da una lesione meccanica, ligatura, o da un embolo ordinario, la infiltrazione purulenta della parete cessa, la infiammazione può essere minima, e limitarsi ad un accumulamento di poche cellule nell'avventizia e vicino a' *vasa vasorum* della media; la guarigione può aversi per via di una pura rigenerazione (v. sopra), ma per regola la infiltrazione cellulare infiammatoria si propaga fin sull'intima; si forma un inspessimento permanente della stessa per tessuto connettivo vascolarizzato ricco di cellule, il quale determina la occlusione delle arterie, ed, in caso di un trombo, la così detta organizzazione dello stesso (v. sopra).

6. Infiammazione acuta: [35]) Virchow, Ueber die acute Entzündung der Arterien. Archiv f. path. Anat. 1847. I. — [36]) C. O. Weber, Krankheiten der Arterien. Chirurgie v. Pitha-Billroth. II, 2. Abth. pag. 163. — [37]) Gordon, Dublin Quarterly Journ. Nov. 1868. pag. 454. Jahresber. von Virchow-Hirsch. 1868. — [38]) H. Mayer und Buhl, Bayer. ärztl. Intelligenzbl. 1870, Nr. 40. Jahresber. von Virchow-Hirsch. I, pag. 279. — [39]) S. Wilks, *General chronic arteritis* Guy's Hosp. report. 1870, XV, Jahresber. von Virchow-Hirsch. II, pag. 99.—[40]) Meade, Lancet, Dec. 1870. Jahresber. von Virchow-Hirsch. 1870, II, pag. 99. — [41]) Vanlair, *Recherches hist. sur l'endartérite gangrén.* Arch. de Physiol. IV, pag. 223. — [42]) W. Moxon, *Sudden death from subacute inflammation of the aorta.* Med. Times and Gaz. 1871. 12. Jahresber. von Virchow-Hirsch. II, pag. 101. — [43]) Quincke, Krankheiten der Gefässe in Ziemssen's Handb. d. spec. Path. u. Th. 1876, VI, pag. 332. — [44]) Heydloff, Ein Fall von *Endarteriitis acuta* im Kindesalter. Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. 1876, Nr. 13. — [45]) Léger, *Étude sur l'aortite aiguë.* Thèse de Paris. Jahresber. von Virchow-Hirsch. 1878, p. 199.— [46]) Dujardin-Beaumetz, *Note sur un cas d'aortite aiguë.* Union. méd. 49. Jahresber. von Virchow-Hirsch. 1878, pag. 199.

7.° Endarterite obliterante (*Arteriitis s. Endarteriitis obliterans*). Questa si contradistingue per un inspessimento gradatamente progressivo della intima, prodotto dallo sviluppo di un connettivo ricco di cellule, e quest'aumento produce il restringimento ed anche la occlusione completa del lume dell' arteria.

Vedemmo già che nella così detta organizzazione del trombo si tratta di un processo perfettamente simile. " La occlusione definitiva delle arterie in seguito alla ligatura succede per una neoformazione, il cui punto di partenza è l' arterite consecutiva al trauma „ (Cornil e Ranvier [79]), pag. 554). Già il Cornil e Ranvier richiamarono l'attenzione sul fatto che nelle ferite, ulcere, flemmoni cronici, non raramente si trovano delle arterie la cui intima è proliferata fino alla obliterazione completa del lume , ed essi rilevano il completo accordo di questo stato con la obliterazione consecutiva alla ligatura.

Questo fatto interessò al massimo grado allorchè l'Heubner (1874—50) descrisse un'affezione delle arterie cerebrali con esito in obliterazione, e diversa dalla sclerosi ordinaria delle arterie, affezione che egli considerò come specifica della sifilide.

Il Köster [86]) fece rilevare che una infiammazione delle arterie perfettamente simile s'incontri in un gran numero d'infiammazioni croniche, specialmente in mezzo alle proliferazioni interstiziali infiammatorie. Il Friedländer [52]) riportò quest' affezione molto diffusa, che si sviluppa in diversi organi ed in diverse circostanze, all'affezione riconosciuta per arterite obliterante, avendo anch' egli accennato all' analogia della medesima con la organizzazione del trombo, ed indicò per suo tipo fisiologico la obliterazione del dotto del Botallo e delle arterie ombelicali. La infiammazione obliterante delle arterie è in generale la espressione della partecipazione delle arterie ai diversi processi infiammatorii cronici delle parti circostanti, essa è molto diffusa ne' polmoni, nei casi di tisi e di pulmoniti croniche (Friedländer [52 53]),

produce la occlusione delle arterie nelle caverne (PAULI [58]), incontrasi nella nefrite cronica (THOMA [14]), EWALD [13]), ed in altre parti.

E quand'anche in una gran parte di questi processi non possa negarsi la natura infiammatoria cronica dell'affezione arteriosa, pure per le osservazioni del THOMA e di altri si rileva che simili inspessimenti dell'intima si incontrino anche come fenomeni normali di proliferazione. Quelli p. e. che si verificano nella occlusione del dotto del Botallo e delle arterie ombelicali non possono considerarsi come infiammazioni e nel fatto mancano in essi i veri fenomeni infiammatorii. Che nella organizzazione del trombo, nella guarigione delle ferite dopo la ligatura, tanto i processi infiammatorii che rigenerativi spieghino una certa importanza, si è già sopra menzionato. Si ha dunque il diritto di adoperare per questi casi la denominazione di arterite fibrosa od obliterante.

Insieme agli altri processi specialmente infettivi deve ascriversi alla sifilide la proprietà di provocare una simile affezione e precisamente in prima linea nelle arterie cerebrali. Quest'affezione è caratterizzata da alcune particolarità, le quali autorizzano certamente a parlare di un'affezione sifilitica delle arterie.

8.° Infiammazione sifilitica delle arterie (*Arteriitis syphilitica*). Certe affezioni delle arterie, specialmente la degenerazione ateromatosa dell'aorta " quando si sviluppa con una precocità non ordinaria „ ed i nodi isolati delle pareti arteriose già da molto tempo si son messi in dipendenza della sifilide senza darne una dimostrazione precisa (v. VIRCHOW [48]) HERTZ [41]). Già l'HEUBNER aveva anche molte volte accennato alla importanza delle affezioni vascolari in rispetto allo sviluppo delle affezioni cerebrali di natura sifilitica, ed altri ancora, specialmente il LANCEREAUX in Francia, CLIFFORD-ALBUTT in Inghilterra, avevan fatto menzione della qualità caratteristica delle alterazioni delle arterie, ma senza contestazione spetta all'HEUBNER il merito di aver descritto per la prima volta in modo preciso quest'alterazione vascolare, come anche di aver imparato a conoscere esattamente gli stati consecutivi anatomici e clinici della medesima. Le osservazioni dell'HEUBNER furon quindi quasi universalmente considerate come il più essenziale progresso delle nostre conoscenze intorno alla sifilide del cervello in generale, e specialmente poi intorno alle affezioni vascolari che quivi si rinvengono. Quando l'HEUBNER espresse la idea che quest'affezione appartenga solamente alla sifilide e che essa sia differente dalla ordinaria endarterite deformante, noi dobbiamo dargli ragione incontestabilmente in rispetto a quest'ultimo punto, ma l'affezione sifilitica delle arterie sotto molti rapporti rassomiglia all'endarterite obliterante, dimodochè essa deve considerarsi come una forma speciale di quest'ultima. Non si deve però affatto ritenere che ormai tutte le affezioni riscontrate nelle arterie cerebrali de' sifilitici dipendano dal medesimo processo. Oltre a ciò le note caratteristiche di questa affezione sono pronunziate soltanto durante i primi stadii. Dopo una più lunga durata non sarebbe possibile distinguerli da altri inspessimenti delle pareti arteriose.

Questo processo o è diffuso uniformemente per grandi tratti delle arterie cerebrali, ovvero più frequentemente è limitato ad alcuni punti; possono però anche nel campo di un'affezione molto diffusa riscontrarsi de' punti più fortemente alterati. Allo inspessimento dell'intima possono contemporaneamente partecipare in vario modo le altre membrane, e da ciò possono anche nelle parti esterne e circostanti seguire inspessimenti a forma di noduli.

Un'arteria cerebrale, p. es. la basilare, che presenta un grado elevato di alterazione, è straordinariamente rigida, in guisa che quando è vuotata

di sangue non collabisce come un' arteria normale , ma si mostra come un cordone cilindrico; ha la parete biancastra, quantunque non così opaca, come nelle arterie cerebrali ateromatose , il suo diametro è piuttosto diminuito che aumentato. Nelle arterie così alterate si possono notare qua e là inspessimenti più forti, giallo-biancastri, prominenti in parte verso l'esterno. In questa forma intanto più spesso si riscontrano nelle arterie relativamente normali punti duri, biancastri, i quali o occupano tutta la circonferenza del vaso ovvero sono limitati soltanto ad una metà della stessa. Tagliando trasversalmente il vaso si vede corrispondentemente il lume in questi punti o ristretto uniformemente o semplicemente da un sol lato , esso è centrale o eccentrico , od anche può essere completamente obliterato per la proliferazione della intima da tutti i lati. Talvolta questo lume si rinviene traversato da briglie connettivali in forma di trabecole , le quali briglie partendo da' lati s'incontrano, si fondono tra loro e lasciano ne' loro intervalli un certo numero di piccoli vuoti. Quando per questo processo si avvera la occlusione completa, sopravviene poi la retrazione cicatriziale e la diminuzione di tutta la circonferenza dell'arteria, la quale infine non è costituita che da un sottile cordone fibroso.

Studiando al microscopio il taglio trasversale di un'arteria in uno stadio già avvanzato dell' affezione, si trova la intima enormemente proliferata ; la proliferazione può interessare tutta la circonferenza od essere unilaterale; essa è costituita da un connettivo fitto manifestamente fibrillare con la interposizione di numerose cellule fusiformi. La superficie interna è rivestita di endotelio normale. La membrana finestrata nel campo dello inspessimento è scomparsa, mentre poi è conservata ancora ne' punti normali della circonferenza ; nel campo dello inspessimento però si è sviluppata una specie di lamella nuova ed elastica. Nella intima inspessita non si trova nè deposito di grasso, nè calcificazione, ma di tratto in tratto vi si scorgono i lumi dei vasi. Gli strati esterni della parete arteriosa mostrano poca alterazione, od anch'essi sono fibrosi; lo strato muscolare, specialmente dove manca la membrana finestrata è passato nella neoformazione connettivale della intima; l'avventizia è aderente con le parti circostanti più solidamente del normale.

Altrimenti si comporta l'arteria quando la proliferazione trovasi ancora nello stadio progressivo (fig. 45). Il tessuto che determina lo inspessimento della intima ha il carattere di un giovane tessuto di granulazione in via di organizzazione. Gli strati che stanno più vicini al lume risultano di numerose cellule delicate fusiformi o stellate , le quali son separate tra loro per una scarsa quantità di sostanza interstiziale omogenea , di aspetto fibrillare o trasparente. In mezzo a quest'ultima trovansi numerose cellule rotonde, le quali generalmente aumentano di numero negli strati esterni , ma anche in altri punti son molto stivate. Nel taglio presentato dalla figura, di un ramo dell' arteria basilare, il lume è intersegato da un certo numero di pareti divisorie; queste si formano dalle proliferazioni connettivali provvenienti dalla intima inspessita, le quali si avanzano nel lume dell'arteria e si fondono tra loro ; i vuoti che rimangono son rivestiti di endotelio. Di tratto in tratto aderiscono alla superficie de'coaguli fibrinosi, i quali contribuiscono alla obliterazione del lume ; anche nel lume della neoformazione connettivale trovansi talvolta delle strisce brunastre di pigmento come residui di corpuscoli sanguigni in essa racchiusi. Su i due lati della corrugata membrana finestrata, quando questa è ancora conservata, sono accumulate cellule rotonde in gran numero, ed in alcuni punti tanto fittamente da nascondere affatto la lamella elastica. Anche lo strato muscolare è traversato da un gran numero di queste cellule, non sempre uniformemente, ma principalmente in alcuni punti della

circonferenza; in mezzo a queste cellule sono ancora riconoscibili le fibre muscolari, od anche possono esserne ricoverte. La stessa infiltrazione cellulare invade anche l'avventizia ed anche quivi l'accumulamento delle cellule in alcuni punti della circonferenza è più abbondante, in alcuni più scarso. L'avventizia e la media son traversate da vasi ripieni di sangue, i quali lungo i loro margini sono accompagnati da cellule rotonde fittamente stivate; ma anche nella intima sono già penetrati i vasi ed insieme ad essi buona quantità di cellule rotonde, le quali non altrimenti che le prime non possono essere altro che corpuscoli linfatici.

Un fenomeno degno di nota è lo sviluppo di noduli caratteristici nell'avventizia. In un punto della circonferenza, che anche macroscopicamente si presenta come un ispessimento debolmente giallastro, noi vediamo una formazione abbastanza nettamente limitata con centro granuloso ed una larga zona periferica di piccole cellule; allo interno di questa ultima delle grosse forme cellulari, così dette epitelioidi, ed in alcuni punti della periferia delle cellule giganti non disconoscibili. Il nodulo può essere molto simile ad un tubercolo.

Fig. 45.

Due piccole arterie cerebrali, rami dell'arteria basilare con endarterite sifilitica vedute nel taglio trasversale. Il lume *l* del più grande è sezionato dalle proliferazioni connettivali in molti scompartimenti, i quali son rivestiti di endotelio chiaramente visibile ed in parte contengono residui di trombi. Il lume dell'arteria più piccola è ristretto per ispessimento della intima in tutta la sua circonferenza.

a Avventizia, molto infiltrata di corpuscoli linfoidi e più nel punto di unione de'due vasi; a sinistra trovasi un deposito caseoso sottilmente granuloso *g*, nella cui vicinanza trovansi alcune cellule giganti *r* e corpuscoli linfatici molto stivati tra loro.
m Muscolare in molti punti poco chiara per la infiltrazione che progredisce verso l'interno.
f Membrana finestrata corrugata ed anche poco evidente in alcuni punti per l'accumulamento di corpuscoli linfoidi.
i Intima molto inspessita risultante di connettivo fibrillare e cellule fusiformi; in questa veggonsi ancora accumulamenti di cellule rotonde e residui di pigmento sanguigno *h*.

Ed a questo proposito vogliam toccare brevemente la quistione da quali elementi si sviluppi il tessuto neoformato e segnatamente la intima. Secondo l'Heubner il processo comincia con la formazione di un semplice strato di nuclei da prima sparsi, i quali si trovan depositati in una sostanza torbida granulosa, tra la membrana finestrata e l'endotelio. Essi debbono la loro origine ad una proliferazione di quest'ultima. Da questi nuclei da prima liberi e dal protoplasma originariamente indifferente prendono origine le cellule fusiformi, le quali riempiono gli spazii tra le pliche della membrana finestrata. L'endotelio appianato vi passa di sopra. Le cellule proliferano sempre più, danno origine a numerosi prolungamenti per mezzo de'quali si raggiungono scambievolmente, ed anzi sviluppansi ancora nella intima inspessita cellule giganti, che l'Heubner fa derivare appunto dalle cellule proliferate dello endotelio. Nello stesso tempo poi si veggono cellule rotonde differenti dalle forme cellulari finora osservate. Esse non sono che corpuscoli linfatici migrati da'numerosi *vasa vasorum* in parte neoformati, e questi corpuscoli quindi accennano ad un processo infiammatorio. In contrapposto del processo ateromatoso delle arterie è caratteristica la mancanza assoluta di una degenerazione adiposa; la neoformazione piuttosto progredisce continuamente nella organizzazione, vi si sviluppano innumerevoli vasi capillari e si trasmuta in un connettivo fibroso solido, ne' cui strati più superficiali si sviluppa anzi una nuova membrana finestrata. Ne risulta ne'casi favorevoli un' arteria con lume per altro ristretto e parete inspessita, che però è benissimo a stato di mantenere la circolazione.

Il carattere essenziale dello inspessimento della intima secondo l'Heubner è quello di una neoformazione, che del resto non ha in sè niente di specifico, appunto come la neoformazione sifilitica secondo la idea del Virchow. Solamente quando la proliferazione del tessuto ha raggiunto una certa altezza, sopravviene in certo modo come secondo atto, un vero processo infiammatorio.

Mentre l'Heubner, come abbiam veduto, ripone il principio del processo nella superficie interna del vaso, ammettendo egli uno stimolo diretto dello endotelio da parte del virus sifilitico, il Baumgarten [68-70]) ripone il punto di partenza negli strati esterni, essendo egli di opinione che il processo cominci quivi col grado di una periarterite specificamente sifilitica, dunque gommosa, al decorso della quale partecipa appunto la intima con neoformazione di tessuto. Il Baumgarten poggia la sua ipotesi su due casi, ne'quali l'avventizia fu sede di formazioni nodolari, che egli non esita di ritenere come di natura effettivamente gommosa. Specialmente nel suo secondo caso in conseguenza immediata della proliferazione vascolare si trovò una infiltrazione gommosa diffusa della pia madre. In un caso di affezione sifilitica diffusa delle arterie cerebrali io potetti confermare il reperto de'noduli con caseificazione centrale e sviluppo di cellule giganti nella periferia, i quali noduli si comportarono nel fatto come piccole gomme. In questo caso inoltre, esisteva un grosso focolaio gommoso nella superficie inferiore del lobo frontale destro, come anche una mielo-meningite in parte gommosa.

Le conseguenze dell'affezione delle arterie per la funzione del cervello provvengono dal graduale restringimento del lume e dall'alterazione della parete, la quale evidentemente deve perdere la sua elasticità e contrattilità normale sino ad un certo grado. A ciò si aggiunge lo sviluppo di coaguli sanguigni ne'vasi ristretti, per la quale condizione può svilupparsi relativamente presto una occlusione completa.

Come s'intende, quelle conseguenze son determinate essenzialmente dalla grandezza ed importanza dell'arteria ammalata, dal grado dello stringimento e dalla sede di esso. Per riguardo a questa quistione l'Heubner ha sottoposto ad uno studio esatto le condizioni di circolazione delle singole parti del cervello ed ha stabilito i sintomi clinici sulla base di un abbondante materiale casuistico. Gli accessi apopletici, la perdita di coscienza, che spesso non dura che breve tempo, con la consecutiva emiplegia ed emiparesi, come anche i fenomeni irritativi, le contratture, ed inoltre i fenomeni cerebrali generali, la sonnolenza, le alterazioni della favella, la perdita della memoria, ed anche le convulsioni generali, debbono considerarsi come conseguenze cliniche le più importanti dell'affezione genuina delle arterie, quali conseguenze son provocate prevalentemente dallo incompleto o solamente transitorio impedimento dello afflusso di sangue arterioso, e son capaci quindi ancora di una non infrequente riparazione completa. Ne' casi di occlusione completa di arterie ammalate, per mezzo di trombi, l'azione sul cervello, come si comprende, non si distingue dalle lesioni permanenti prodotte da altre cause (rammollimenti).

L'affezione sifilitica delle arterie cerebrali non appartiene, come la comune arterio-sclerosi, principalmente alla età avvanzata, ma si rinviene prevalentemente spesso negl'individui giovani o di età media. Se ne distingue poi per la mancanza della degenerazione adiposa e calcificazione, circostanza molto importante per la guaribilità dell'affezione. Dobbiamo certamente ammettere con l'Heubner una disposizione speciale delle arterie cerebrali per quest'affezione determinata dalla sifilide, ma quest'affezione per altro incontrasi anche nelle arterie di altri organi. L'Heubner osservò un'affezione probabilmente analoga delle arterie intestinali in un sifilitico; Birch-Hirschfeld [67]) (pag. 380) vide in un caso l'affezione di un'arteria coronaria del cuore che presumibilmente apparteneva a questa categoria. Anche l'Ehrlich ne descrisse una simile.

Va qui menzionato finalmente il caso assai rimarchevole di molti nodi gommosi nel tronco principale ed in un ramo dell'arteria pulmonare, descritto dal Wagner [47]) (pag. 529) come anche una pretesa neoformazione sifilitica della grandezza di un fagiolo in un ramo dell'arteria pulmonare osservata, da O. Weber (l. c.). In questo caso però la intima illesa passava al di sopra della neoformazione che aveva sede nella media.

9.° Infiammazione tubercolosa delle arterie. La forma di gran lunga più frequente dell' affezione tubercolosa delle arterie ha la sua sede meno nella parete vera che piuttosto nella guaina linfatica avventizia, specialmente delle arterie della pia madre. Essa costituisce quivi il punto di partenza più frequente della meningite tubercolosa.

Il processo comincia con un accumulamento abbastanza diffuso di cellule linfatiche nelle dette guaine, le quali per tal fatto acquistano un'apparenza torbida e bentosto presentano di tratto in tratto de' piccoli sollevamenti rotondeggianti. Questi posson trovarsi solamente da un lato, ovvero circondano il vaso in forma di anello; da principio son piccoli, trasparenti, grigio-pallidi, appena visibili ad occhio nudo, gradatamente diventano più grandi, biancastri, e nella maggior parte de'casi tanto numerosi che ogni piccolo vasellino isolato ne apparisca fittamente tappezzato. Più tardi la infiltrazione si propaga alle parti circostanti, tanto alla pia madre che anche alla sostanza stessa del cervello. I noduli più grandi presentano nel centro un detrito adipocaseoso, ed in seguito a questo un colorito piuttosto giallastro.

Tra le cellule linfatiche posson dimostrarsi per lo più innumerevoli bacilli tubercolari. Senza dubbio l'affezione si verifica per la diffusione di questi ultimi a traverso la circolazione arteriosa, poichè i bacilli dal sangue pervengono all'esterno a traverso le pareti de'piccoli vasi, si moltiplicano nelle guaine linfatiche e quivi provocano un accumulamento infiammatorio di cellule rotonde, con lo sviluppo finale di noduli più duri.

Avviene lo stesso anche in altri organi, p. e. ne'pulmoni, ma comechè in questi il tessuto avventizio sta in intima connessione con le parti circostanti, così non può parlarsi di una vera dipendenza de' noduli sviluppati dalle arterie stesse. Si può designarli come noduli perivascolari.

Talvolta nella tubercolosi miliare acuta trovansi nella superficie interna dell' aorta de' piccoli noduli gialli molto prominenti, della grandezza appena di una testa di spillo, noduli che sembra abbiano la sede nella intima. Con la osservazione microscopica, si vede che essi appartengono agli strati più superficiali della intima e per la maggior parte son caseosi.

Indubbiamente trattasi in questo caso di noduli tubercolosi, che a quanto sembra debbono la loro origine ad una inoculazione diretta nella intima, analogamente a' noduli che spesso trovansi in condizioni simili nell' endocardio del ventricolo destro. Appena può ad essi attribuirsi una importanza speciale *).

Noduli di simil fatta sono stati descritti primamente dal MÜGGE [59]) nei rami delle arterie pulmonari, e questi li riferì, come nelle vene, ad una infezione diretta della intima.

Talvolta poi si verifica la propagazione di un processo tubercoloso dallo esterno sulle pareti delle arterie, ma questo caso non è certamente frequente, poichè la parete arteriosa oppone un rilevante ostacolo alla penetrazione della tubercolosi. Per questa via può avvenire una diffusione ulteriore della tubercolosi da prima ne'polmoni e poscia anche nel resto del corpo, ma l'affezione delle arterie sotto questo punto di vista resta molto inferiore per importanza all'affezione simile della vena pulmonare, che si verifica molto più spesso.

In questo punto va menzionata ancora una caratteristica alterazione della intima dell'aorta, descritta dal ZAHN [56]) come endarterite verrucosa. In un ammalato affetto da tubercolosi molto diffusa, nella superficie interna dell'aorta pel resto normale, come in quella delle arterie iliache comuni ed esterne, si rinvennero delle sporgenze papillari, rotondeggianti, della grandezza poco meno di una testa di spillo sino a quella di un pisello, su di una base ampia o sottile, con superficie levigata e colorito uguale

---

*) Io credo di avere per primo rinvenuto questi noduli (vedi WEIGERT [61]).

a quello della intima (nell'aorta 9, nell'art. comune ed esterna destra 2 per ognuna, nell' art. iliaca esterna sinistra una). Lo Zahn stesso non si pronunzia intorno alla natura di quest'affezione caratteristica, ma è facile a supporsi che si fosse trattato di un'affezione tubercolare della intima.

7—9. Endarterite obliterante, Sifilide, Tubercolosi. [47]) E. Wagner, Das Syphilom des Herzens und der Gefässe. Archiv d. Heilk. 1866, VII, pag. 518. — [48]) Virchow, Krankhafte Geschwülste. 1867, II, pag. 444. — [49]) Hertz, Fall von Aneurysma und *Pneumonia syphilitica*. Virchow's Archiv, 1873, LVII, pag. 421. — [50]) O. Heubner, Die luetische Erkrankung der Hirnarterien. Leipzig 1874. — [51]) P. Baumgarten, Zur Hirnarterien-Syphilis. Archiv der Heilk. 1875, XVI, pag. 453. — [52]) Friedländer, Ueber *Arteriitis obliterans*. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1876, Nr. 4. — [53]) Friedländer, Ueber chronische Pneumonie und Lungenschwindsucht. Virchow's Archiv, 1876, XVI, LXVIII, pag. 354. — [54]) Vogel, Hirnerweichung und Arterien-Syphilis. Deutsches Archiv für klin. Medicin, 1877, XX, pag. 32. — [55]) Idem, Ueber chronische Arteriitis und Endarteriitis. Virchow's Archiv, 1878, LXXIII, p. 90.— [56]) Zahn, Ueber einen Fall von *Endarteriitis verrucosa*. Virchow's Archiv, 1878, LXXII, pag. 214. — [57]) Idem, Virchow's Archiv, 1879, LXXVI, pag. 268. — [58]) A. Pauli, Ueber Veränderung von Arterien in Cavernen. Virchow's Archiv, 1879, LXXVII, pag. 69. — [59]) Mügge, Ueber das Verhalten der Blutgefässe bei disseminirter Tuberculose. Virchow's Archiv, 1879, LXXVI, pag. 243. — [60]) Baumgarten, Fall von syphilitischer Gehirnarterien-Affection mit Knotenbildung. Virchow's Archiv, 1881, LXXXVI, pag. 179. — [61]) Weigert, Ueber Venentuberkel. Virchow's Archiv, 1882, LXXXVIII, pag. 360.

10. La endarterite cronica (arteriosclerosi del Lobstein, processo ateromatoso del Förster, degenerazione ateromatosa, aterosi delle arterie, endarterite cronica deformante o nodosa del Virchow), costituisce l'affezione di gran lunga più frequente ed importante delle pareti arteriose.

In generale possono ammettersi due stadii del processo:

1.° Stadio dello inspessimento semplice della intima;

2.° Stadio della ulcerazione e delle alterazioni ulteriori, che gradatamente si sviluppano.

Esaminiamo da prima lo stato di un'aorta che presenta il principio dell'alterazione: La superficie interna normale, levigata, della medesima, è interrotta di tratto in tratto da sollevamenti piani rotondeggianti, i quali passano gradatamente nelle parti normali circostanti e si contradistinguono per un colore più pallido e per una maggiore trasparenza, come anche per una consistenza più molle, ma elastica. La superficie di quest' ispessimenti, che spesso trovansi nel punto di uscita dei rami secondarii, o è levigata del tutto, o leggiermente raggrinzata. Insieme a queste macchie trasparenti se ne trovano delle altre perfettamente simili, ma opache, di colorito biancastro o giallo e di superficie un poco ruvida, e finalmente inspessimenti più forti il cui colorito giallo trasparisce di più dalle parti profonde.

Mentre ne'gradi più leggieri queste placche si trovano più sparse, nei gradi più elevati invece esse invadono una gran parte ed anche quasi tutta la superficie, come incontrasi specialmente nell'aorta ascendente e nell'arco, o sopra la biforcazione. Tutta la superficie interna globosa, la parete vascolare inspessita, il lume più o meno dilatato.

Mentre ora la intima può conservare ancora la sua superficie lucida, questo stato si cambia quando l'affezione è durata più lungamente e si trovano scabrezze, erosioni ed ulcerazioni. Nel mezzo di alcuni inspessimenti più grandi si osserva occasionalmente una lesione di continuo della grandezza di una testa di spillo, una piccola ulcera fistolosa, dalla quale fuoriesce con la pressione una massa gialla untuosa. I margini della lesione sono alquanto sinuosi e spesso senza molta fatica possono staccarsi dallo strato profondo, nel qual caso lo strato superficiale della intima apparisce non di rado escavato in una estensione maggiore. Il contenuto della cavità così formata è costituito di " poltiglia ateromatosa „ contenente adipe e colesterina. Nella

immediata vicinanza lo strato superficiale è del tutto scomparso ; in luogo dello inspessimento che originariamente esisteva è rimasta una superficie ruvida, scavata, con fondo lurido giallastro o brunastro e nerastro, il quale è ricoverto a' margini da' residui fluttuanti. Negl' intervalli di questi punti si trovano delle lacerazioni superficiali per lo più trasversali della intima, ragadi , fessure con margini leggermente arrovesciati , appena qualche punto della superficie è levigato. Questo quadro diventa anche più spiccato , per un'altra lesione che non manca ne'gradi più elevati del processo, la calcificazione della parete vasale. I depositi calcarei trovansi tanto nelle placche gialle non ancora ulcerate , che ne' punti ruvidi dove la ulcerazione è già avvenuta ; da principio di piccoli ed insignificanti frammenti diventano più tardi delle placche calcaree più grandi scudiformi, le quali occupano una gran parte di tutta la circonferenza e cambiano finalmente tutto il vaso in un tubo rigido di durezza ossea, come avviene singolarmente spesso in tutta la parte inferiore dell'aorta, ma anche in una estensione più o meno grande dell'aorta toracica. Queste placche calcaree circondano ancora non raramente in forma anulare il punto di uscita de'rami più grandi. Una volta pervenute queste alterazioni della parete interna ad un grado così elevato , vi si associano degli stati consecutivi immancabili, i quali son determinati dall'azione delle superficie ruvide sul sangue che vi passa sopra. La superficie della ulcerazione trovasi più o meno ricoperta di depositi molli, grigio-rossastri o giallastri , i quali non di rado aumentano di estensione fino ad acquistare la importanza di trombi parietali fortemente aderenti alla parete. Anche questi trombi possono calcificare e costituiscono allora delle sporgenze dure e ruvide, sulle quali si depositano ancora de'coaguli recenti. Un'altra azione del sangue che passa con forte pressione è la seguente. Ne'punti dove l'intima è perforata esso penetra nella ulcerazione e quivi assume un movimento vorticoso ed aumenta così il distacco degli strati superficiali della intima. Tra gli strati di quest'ultima, negli ascessi ateromatosi si depositano de'coaguli, i quali sporgono tanto all'interno che allo esterno in forma di gibbosità rotondeggianti (aneurisma dissecante). In alcuni casi il distacco della intima dalla media si estende lungo tutta l'aorta e comprende anche i grossi rami che ne partono.

Lo stesso processo, analogamente che nell'aorta, decorre anche nelle arterie medie e piccole, con la sola differenza che quivi gl'inspessimenti della intima, per la poca spessezza di questa membrana, son poco spiccati. La superficie interna dell' arteria presenta de' piccoli rilievi, è ineguale e spesso presenta grinze trasversali. Con la rigidezza della parete coincide anche un decorso serpiginoso dell' arteria, il quale decorso ne' vasi superficiali, costituisce per la clinica un importante punto diagnostico. Anche le arterie maggiori del cervello trovansi alterate nello stesso modo con pareti rigide, notevolmente dilatate e serpiginose. Nella parete notansi molte macchie opache biancastre, le quali alla fine si estendono a grandi tratti e derivano ugualmente da degenerazione adiposa e deposito di sali calcari.

Bisogna notare inoltre che l' affezione delle arterie periferiche non costituisce una sicura norma per l'affezione dell' aorta. In alcuni casi noi vediamo quest'ultima gravemente affetta in tutta la sua estensione, mentre le arterie maggiori delle estremità presentano i primi indizii dell' affezione, od anche l'aorta stessa può esser quasi libera e ciò nonpertanto le arterie del cervello son molto sclerotizzate.

Reperto microscopico. Osservando il taglio trasversale di un'aorta in corrispondenza di uno degl'inspessimenti molli e trasparenti si trova da prima il diametro dell'intima aumentato 3—4 volte (nelle placche più antiche anche

di più). L'inspessimento interessa esclusivamente gli strati striati, mentre lo strato profondo apparisce inalterato. Le lamelle de' primi hanno un aspetto rigonfiato, le cavità fusiformi che vi si trovano, dilatate e più evidenti del normale; in vicinanza della superficie, nella sostanza della intima rigonfiata e rammollita, si trovano cellule abbastanza numerose, dell'aspetto de'corpuscoli linfatici.

Ne' tagli orizzontali si scoprono le grandi figure, più volte menzionate, stellate e fusiformi (cellule del VIRCHOW), le quali costituiscono una rete a molteplici strati soprapposti. Molte di esse presentano ne' punti nodali un accumulamento di gocciole adipose, che nascondono il nucleo; le gocciole adipose si estendono spesso ne' prolungamenti, e per questa condizione l' apparenza reticolata spicca di più. Anche le cellule poligonali dello endotelio sono spesso degenerate in adipe nella superficie e non si distaccano con facilità. Questa degenerazione adiposa può raggiungere un grado elevato negli strati superficiali dell' inspessimento, per la qual cosa l'aspetto trasparente cede il posto ad un colore opaco giallastro. D' ordinario la degenerazione adiposa interessa però gli strati più profondi o medii, ed allora sul taglio delle placche, già divenute gialle (e che raggiungono la spessezza di 3—5 mm.), si nota una manifesta divisione in due parti, uno strato superficiale ed uno profondo, e tra i due un deposito giallo. I menzionati spazii fusiformi, ripieni di gocciole adipose, s'ingrandiscono sempre più nella profondità, confluiscono tra loro in una cavità comune, il cui contenuto risulta di grasso, colesterina e detrito. Da principio questa massa gialla possiede una certa durezza, ma gradatamente diventa poltacea, simile al contenuto degli ateromi ordinarii.

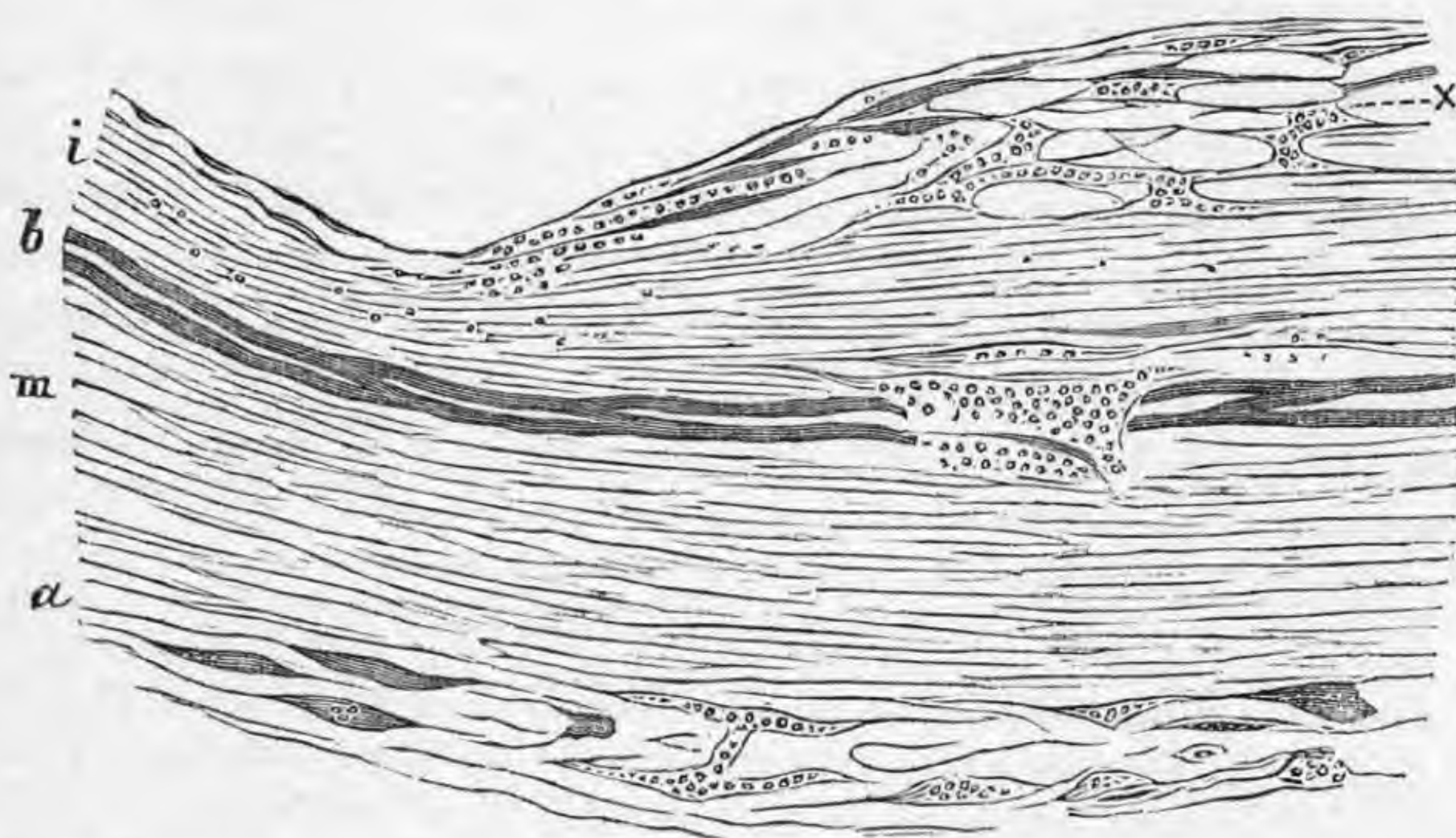
La iniezione del sistema canaliculare dell' intima riuscì a me, nonchè al TROMPETTER [4]), solamente negl' inspessimenti abbastanza rilevanti ed ancor trasparenti, e solamente negli strati superficiali e medii. Secondo le mie osservazioni i canalicoli si diffondono in forma di rete tra le lamelle della intima, ed a quanto pare non hanno che scarse comunicazioni tra le diverse lamelle. Gli strati superficiali si comportano diversamente da' profondi, ne'primi la rete risulta di trabecole relativamente larghe, irregolari con molteplici anastomosi tra loro, analogamente alla rete de' corpuscoli corneali, negli strati profondi le maglie son molto più ampie e risultano di canalicoli più scarsi a decorso più retto e riuniti fra loro da brevi anastomosi. Questi canalicoli possono distinguersi anche ad occhio nudo come sottili filamenti bluastri. I canalicoli de'sistemi immediatamente soprapposti s'incrociano presso a poco ad angolo retto. Ne' tagli trasversali i canalicoli iniettati si addimostrano identici agli spazii fusiformi. Osservando ora un taglio orizzontale od una sottile lamella staccata di una intima iniettata con un ingrandimento più forte, si vede che quella pretesa rete cellulare sia identica a' canalicoli; ne' punti dove questi ultimi sono incompletamente pieni si continuano in strisce pallide manifestamente circoscritte e di uniforme larghezza, che si anastomizzano tra loro ed hanno de'prolungamenti con estremità acuminate. Mediante il coloramento possono rendersi evidenti ne'canalicoli i nuclei ovali delle cellule piane molto delicate che in essi si trovano; ne'canalicoli più ampii si scorge non di rado, che queste cellule si sfaldano dalla parete perfettamente nello stesso modo come le ordinarie cellule dell' endotelio. Molte volte queste cellule appianate si trovano anche cambiate in cumoli di gocciole adipose, i quali allora ripetono la forma de' canalicoli. Non di rado questi ultimi sono accompagnati da strati di fibrille molto sottili con nuclei allungati, i quali, specialmente negli strati superficiali, costituiscono delle figure spirali. (Queste corrispondono alle figure del TALMA [7]) ed alle maglie del ROKITANSKY). — Nelle vicinanze degl' inspessimenti della intima si trova non raramente una delicata rete vascolare ripiena di sangue negli strati superficiali della intima; io suppongo che questa rete vascolare si abbia per la penetrazione del sangue ne'descritti canalicoli.

La mollezza originaria degli strati superficiali della intima passa gradatamente in una consistenza piuttosto sclerotica; il suo tessuto diventa più denso, sottilmente striato, e più duro. Può anche il disfacimento raggiungere la superficie e prendere origine così l' ulcera ateromatosa. Negli strati

sclerotici della intima si verifica allora un deposito più o meno abbondante di sali calcarei, il quale mena allo sviluppo di placche omogenee di consistenza ossea.

Nel principio del processo nella media e nell'avventizia non possono osservarsi alterazioni essenziali; più tardi questi due strati però vi partecipano in grado elevato ed i processi che vi si succedono sono in parte degenerativi, in parte infiammatorii.

I primi consistono principalmente nella degenerazione adiposa e nella calcificazione, come nella intima. E quando il processo ateromatoso si è diffuso molto all' esterno e si è già verificata una calcificazione di alto grado nella intima, si trova sempre un'atrofia della media nel punto corrispondente. Le lamelle elastiche (dell'aorta) son meno chiare e meno numerose, i nuclei delle fibre muscolari sono scomparsi, tutta la membrana media è assottigliata. Ed allora la calcificazione può passare alla tunica media.

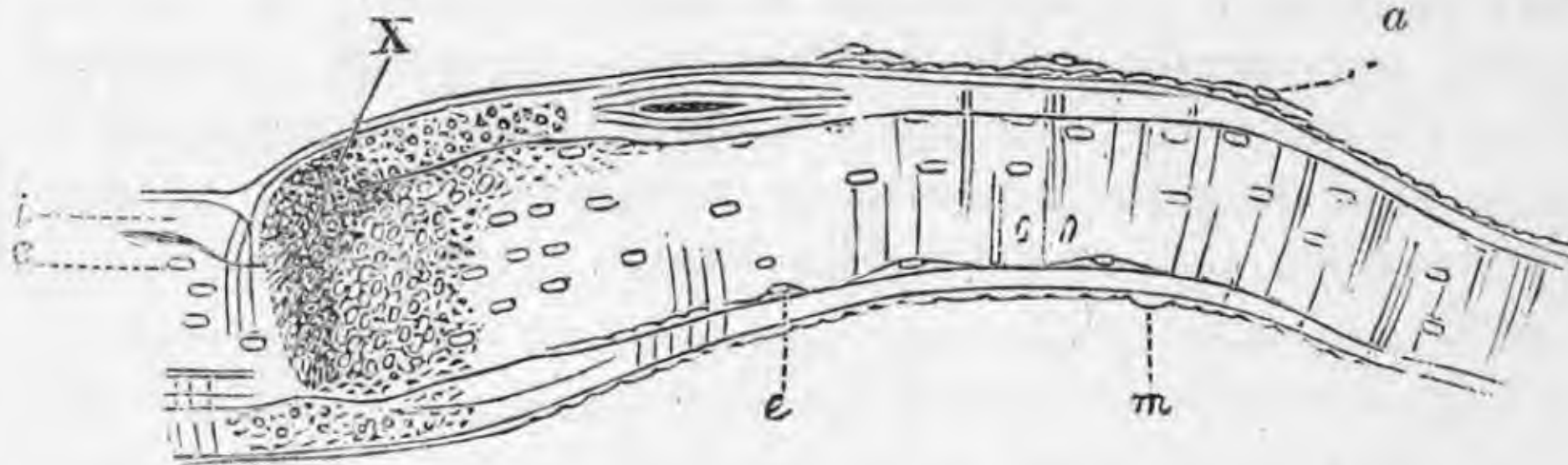
Fig. 46.

Parte di taglio trasversale di un' art. basilare del cervello nella sclerosi arteriosa senile. *i* Intima generalmente inspessita in grado leggiero, a destra una grossa tumefazione con numerose cavità fusiformi e stellate, le quali contengono cellule rotonde x. *b* Membrana fenestrata, striata, con lamelle rammollite e friabili; nel mezzo una lacerazione con margini leggermente inarcati all'esterno; nello stesso punto una forte infiltrazione di cellule rotonde. *m* Media poco chiaramente striata; fibre muscolari poco evidenti degenerate. *a*. Avventizia infiltrata di cellule rotonde.

Contemporaneamente alle alterazioni degenerative della media (od anche prima) si osserva un aumento de'*vasa vasorum*. Questi penetrano tanto nell'aorta che nelle arterie medie e piccole, fino nella intima, ed in compagnia di essi veggonsi numerose cellule rotonde (corpuscoli linfatici), le quali penetrano dall'esterno negli strati degenerati dell'intima, e subiscono quivi a quanto pare la degenerazione adiposa. Intorno ai vasi si sviluppa nella media una specie di tessuto di granulazione e di cicatrice, il quale mena allo sviluppo de' calli " mesarteritici „ (KÖSTER).

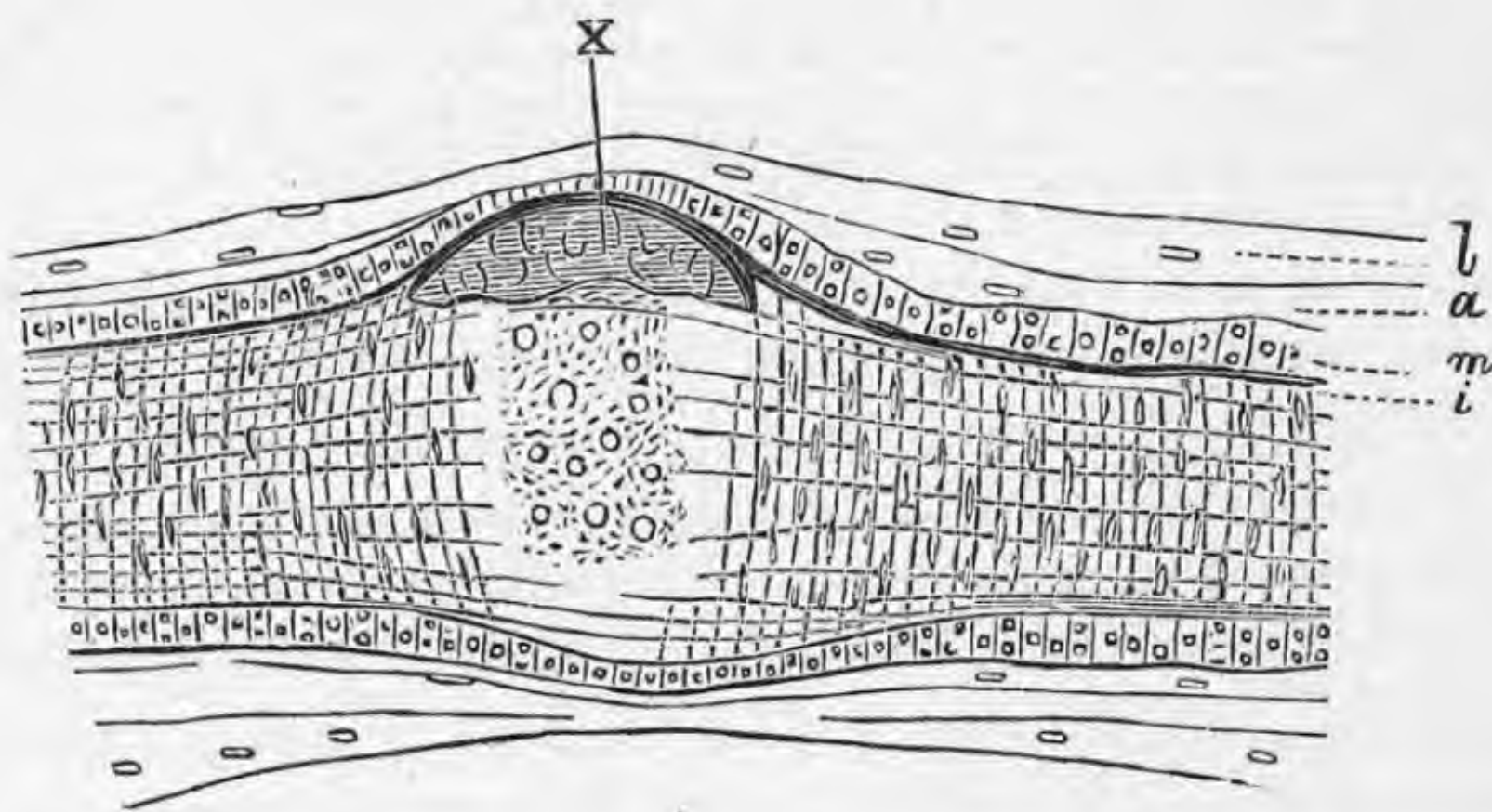
Gli stessi processi possono seguirsi anche più dettagliatamente che nell'aorta, se è possibile, nelle arterie medie e piccole, p. e. nell'art. basilare del cervello (fig. 46). Il lume di questa è rilevantemente dilatato, beante; la parete d' ordinario poco inspessita, ma nello stesso tempo macchiata, biancastra, opaca. Sulla superficie del taglio si nota che la membrana elastica non è rugosa come d'ordinario, ma in seguito alla perdita della sua elasticità e della contrattilità delle fibre muscolari, è levigata, poco lucida, manifestamente friabile, ed anzi interrotta in alcuni punti; i margini della scontinuità sono leggermente arrovesciati all'esterno. Lo strato muscolare è relativamente sottile, poco chiaramente striato; i suoi nuclei sono pochissimo o niente affatto visibili. La intima presenta al taglio degl'inspessimenti ineguali, che si comportano analogamente a quelli dell' aorta, lamelle relativamente larghe, leggermente fibrose che nei loro interstizii lasciano de'vuoti in forma di fenditure; in questi ultimi

e specialmente nella superficie e ne' margini della tumefazione innumerevoli cellule rotonde. I vasi traversano la media ed, accompagnati da cellule rotonde, pervengono alla intima, dove si verificano forti accumulamenti di cellule a preferenza ne' punti di perforazione della membrana fenestrata, come anche nelle parti immediatamente vicine alla intima. — Anche qui del resto l'inspessimento dell'intima può addivenire molto rilevante e menare allo sviluppo di focolai ateromatosi nelle parti profonde.

Di speciale importanza finalmente è lo stato delle piccolissime arterie, a mo' d'esempio del cervello, le quali in molti casi di endarterite presen-

Fig. 47.

Piccolissimo vaso arterioso di transizione di 0,1 m. m. di diametro con ispessimento (sclerosi) della intima *i* e principio di dilatazione. Nel punto dell'inspessimento più forte la intima è un poco striata e presenta un deposito di granuli splendenti. Le fibre muscolari *m*, già molto scarse, ne'punti ispessiti son del tutto atrofiche. *a* Avventizia. *e* Nuclei dell'endotelio.

tano alterazioni che sono dell'eguale valore di quelle delle grandi arterie. I piccolissimi vasi arteriosi di transizione, i quali son già forniti di una piccolissima muscolare, mostrano talvolta un rilevante inspessimento della intima, contemporaneamente ad una dilatazione parziale del lume. Sulla parete vascolare inspessita e talvolta leggermente striata si deposita una massa granulosa giallastra, mentre in questo punto scompaiono le fibre muscolari (fig. 47). Più evidente ancora è il processo ne' vasi alquanto più grandi, i quali son già forniti di uno strato muscolare più forte. La fig. 48 rappresenta

Fig. 48.

Arteria un poco più grande con aneurisma incipiente e deposito di una placca, splendente gialla, sclerotica nella intima x. *l* Guaina linfatica con nuclei. *a* Avventizia. *m* Muscolare, nel mezzo assottigliata ed atrofica. *i* Strie longitudinali della intima.

un vaso di tal fatta del diametro di 0,2 mm.; nel margine superiore del punto leggermente dilatato si nota un deposito granuloso fortemente rifrangente la luce, il quale evidentemente appartiene alla intima con pliche longitudinali, mentre lo strato muscolare molto atrofico passa al di sopra di essa. Non raramente quest'alterazione si estende a grossi tratti del vaso. Possibilmente questi stati delle piccole arterie sono identici con quella che

più volte si è descritta come degenerazione ialina de' vasi (Neelsen). Io non vedo però alcuna ragione per distinguerla dalla sclerosi della intima.

Cercando ora di cavare una deduzione dalle alterazioni brevemente sopra descritte, non sarà certamente facile di pervenire a qualche risultato soddisfacente intorno alla natura del processo fondamentale.

Egli è sicuro che gl'inspessimenti della intima **non** costituiscano un processo infiammatorio cronico nel senso più recente, cioè una neoformazione infiammatoria di elementi giovani. Proprio negli stadii iniziali, che fanno scorgere un aumento del tessuto esistente, troviamo che manca lo sviluppo di un così detto tessuto di granulazione; le giovani cellule si limitano in principio a scarsi corpuscoli linfatici negli strati superficiali; non ci riuscì mai di dimostrare una trasmutazione di questi. **Trattasi dunque di un'alterazione nutritiva, che procede con rigonfiamento e sclerosi del tessuto interstiziale, moltiplicazione e degenerazione tardiva degli elementi esistenti.**

Solamente in seconda linea noi troviamo una neoformazione vascolare ed una produzione di giovani cellule, le quali dall'avventizia e media pervengono nella intima.

Il Köster riguarda lo sviluppo in forma di macchie di queste cellule, in corrispondenza de' campi vascolari de' *vasa vasorum*, come un appoggio alla sua ipotesi, che allo inspessimento della intima preceda sempre una mesarterite. Questa localizzazione, almeno per il principio del processo, è indiscutibile e si può anche ammettere che questo modo di diffondersi, sino ad un certo grado almeno, sia determinato dal modo come i vasi sono ripartiti. Noi troviamo quindi d'ordinario tutta la intima, specialmente nell'aorta, già diffusamente inspessita negl'intervalli delle placche più grosse, rammollita e tumida. Questa intima rammollita è specialmente adatta alla imbibizione di pigmento ematico dopo la morte, per la qual cosa le aorte di simil fatta assumono spesso un coloramento lurido giallo-rossastro in contrapposto al puro colore bianco-giallastro dell'aorta normale. Io penso che questa circostanza renda possibile anche la immigrazione de'corpuscoli bianchi del sangue, dal suo lume stesso, la presenza de'quali corpuscoli può constatarsi negli stadii iniziali del processo, non raramente negli strati superficiali (Köster [83]), Stroganow [10 88]). Ma la diffusione del processo accenna molto di più alla condizione meccanica, la cui importanza si è già da molto tempo riconosciuta. La presenza singolarmente frequente degl'inspessimenti nei punti d'uscita de' grossi vasi, ne'punti dove il vaso si appoggia a sporgenze ossee, o dove i margini delle valvole aortiche nella sistole battono contro la parete vasale, appena può spiegarsi altrimenti. Da ciò sembra indubbio il dedurre che l'alterazione nutritiva caratteristica della intima, possa essere prodotta dal lume stesso delle arterie. Ciò non è in contraddizione col fatto che la **nutrizione** della intima stessa sia effettuita per mezzo de'*vasa vasorum*. Una conferma di questo modo di comportarsi dell'intima trovasi nella cartilagine articolare nel caso di artrite deformante, nella quale osserviamo rilevanti processi di proliferazione in un tessuto privo di vasi, la cui nutrizione senza dubbio avviene per la via de'tessuti sottoposti e non della cavità articolare. Anche in questo caso le condizioni meccaniche spiegano una grande importanza. — Dall'altra parte vediamo, che i processi infiammatorii nelle circostanze del vaso, quando si propagano all'avventizia non provocano affatto le alterazioni della intima caratteristiche della così detta endarterite cronica.

Quando il Köster crede che questi ultimi s'incontrino soltanto in que' vasi che possiedono i *vasa vasorum*, questa obbiezione ancora deve considerarsi come abbastanza debole in riguardo alle alterazioni sopradescritte delle piccolissime arterie cerebrali, le quali, com'è noto, si risolvono in capillari. Noi vediamo piuttosto in queste svilupparsi nella forma più pura lo stesso processo — la sclerosi — come nella intima de'vasi più grandi, con la sola differenza, che i fenomeni infiammatorii secondarii si incontrano quivi nello stadio di decremento (v. anche Eichler [98]).

Cause. La degenerazione ateromatosa della intima è una malattia a preferenza della età media ed avvanzata. Su 93 individui che n'erano affetti, 77 si trovavano a 40 anni e più (Curci [78]). L'affezione dunque è una malattia d'involuzione e per lo più decorre parallelamente al *malum senile*.

Il sesso maschile sembra più spesso affetto del femminile. Ma tutte le

sezioni del sistema vascolare arterioso non sono affatto interessate con la stessa frequenza. Secondo il ROKITANSKY [7]) la scala di frequenza è la seguente: aorta ascendente ed arco, aorta discendente, arteria splenica, arterie iliache e crurali, arterie coronarie del cuore, carotidi interne e vertebrali nel cranio, arterie uterine, art. brachiali, art. spermatiche interne, art. carotidi comuni, art. ipogastriche, rarissimamente le art. coronarie dello stomaco, le art. epatiche e mesenteriche. Una statistica del CURCI di 116 casi dette generalmente risultati analoghi.

La diversa frequenza di affezione delle singole arterie, evidentemente deve essere determinata da diverse cause concomitanti. Che nello sviluppo della degenerazione ateromatosa le condizioni meccaniche spieghino una notevole influenza, già più volte si è fatto rilevare. Il TRAUBE [82]) cercò di riferire lo sviluppo della sclerosi al rallentamento di celerità nella corrente del sangue, ma certamente a torto; noi vediamo piuttosto che vengan prese più spesso proprio quelle parti del sistema arterioso, nelle quali il sangue possiede la sua velocità originaria, dunque le arterie più vicine al cuore (in contrapposto di ciò i seni del VALSALVA restano liberi). Il ROKITANSKY al contrario rileva con maggior ragione " la stanchezza funzionale delle arterie ", questa senza dubbio può dipendere da un modo differente di comportarsi. Egli è indubitabile p. e. che le affezioni vascolari che costituiscono il sostrato di certe malattie cerebrali che si riscontrano nella età avvanzata, apoplessia, rammollimenti, atrofie, spesso debbano riferirsi ad una disposizione ereditaria. In tali casi gli sforzi dello spirito, le congestioni sanguigne per diverse cause, soglion costituire la causa occasionale della degenerazione ateromatosa proprio di questo campo arterioso. La grande frequenza dell'affezione dell'aorta fa pensare che una delle cause occasionali principali debba ricercarsi nella influenza meccanica del sangue sulla parete vasale. Questa influenza però vien favorita probabilmente da una mancanza di resistenza dei tessuti, la quale alla sua volta può esser provocata da circostanze diverse.

Più ordinariamente e bene a ragione l'abuso dell'alcool viene incolpato come causa della degenerazione ateromatosa; anche ne' cani dopo intossicazioni di alcool per lunga durata si è trovata la stessa degenerazione dell'aorta e finalmente si parla anche della sifilide, dell'avvelenamento saturnino cronico, gotta ed affezioni croniche de'reni. Non è per anco dimostrato però se in questi casi, proprio la presenza di sostanze irritanti nel sangue, basti a provocare per se stessa l'alterazione della intima, come non di rado si è supposto. È contraria a questa ammissione p. e. l'assoluta immunità delle arterie in molti vecchi bevitori. Ciò non di meno que'casi, ne'quali si è sviluppata una degenerazione ateromatosa di alto grado in individui relativamente giovani, come noi abbiamo talvolta osservato, tanto nel caso di abuso di alcool quanto nella sifilide, fan supporre che forse per queste influenze deleterie si determini una senescenza precoce de' tessuti, la quale favorisce lo sviluppo delle alterazioni arteriose.

Possibilmente van prese in considerazione anche altre condizioni tutto affatto differenti, specialmente le alterazioni de' nervi vaso-motori e forse anche trofici, alterazioni che possono anche esser provocate da quelle influenze morbose ed occasionare indirettamente l'affezione de'vasi. Gli esperimenti del LEWASCHEW, diretti a provocare le affezioni delle arterie con uno stimolo infiammatorio permanente sopra i nervi, non vennero coronati da un rilevante successo.

Il BENEKE [77]) ha tentato di mettere in connessione lo sviluppo della degenerazione ateromatosa con la tendenza generale allo sviluppo dell'adipe, ma certamente a torto.

Stati consecutivi. La conseguenza più prossima della degenerazione ateromatosa per l'arteria stessa — a prescindere dalla diminuzione di resistenza della intima, la quale dà occasione alla lacerazione e sviluppo di aneurismi dissecanti — è la diminuzione della elasticità e della contrattilità, la quale diminuzione può aumentarsi sino all'abolizione completa di queste due proprietà. Mentre questa diminuzione nel primo stadio del processo non è che di lieve momento, diviene nel secondo stadio tanto più rilevante per quanto è più avvanzata la calcificazione. J. HUNTER dimostrò di già che una arteria normale con un forte peso può allungarsi circa del doppio, e tolto questo ritornare quasi alla misura normale. Il POLOBETNOW [81]) dimostrò che a peso uguale l'allungamento dell'aorta sclerotica è rilevantemente minore di quello dell'aorta normale, mentre la distensione residuale dopo tolto il peso resta ne' due casi presso a poco eguale. Se restando ancora la estensibilità della parete arteriosa è scomparsa la elasticità e contrattilità (od anche molto diminuita), in seguito ad una pressione che agisce sulla superficie interna, non può evitarsi una dilatazione permanente dell'arteria. Se poi la estensibilità è perduta per la calcificazione precoce, come spesso avviene nell'aorta addominale, allora l'inspessimento dell'intima determina un restringimento permanente del lume (il quale per la trombosi può facilmente arrivare fino alla occlusione). L'azione della pressione del sangue determina quindi un allungamento delle arterie, il quale si appalesa per un leggiero stato serpiginoso.

La dilatazione può interessare tanto le grandi che le medie e piccole arterie e può essere diffusa o circoscritta. Più frequente è la dilatazione dell'aorta ascendente e dell'arco, le quali parti possono trovarsi distese sino al doppio del normale ed anche più e costituire quindi de' veri aneurismi.

Un grado elevato della sclerosi arteriosa aumenta inoltre la resistenza nel campo delle arterie ed in seguito a quest'affezione può svilupparsi una ipertrofia del ventricolo sinistro con o senza dilatazione. Lo sviluppo della ipertrofia, che non è affatto costante, ma costituisce però un fenomeno frequente nell'arteriosclerosi, presuppone sempre uno stato di nutrizione in certo modo favorevole. Quando questo manca, manca ancora la ipertrofia del cuore, o quando questa esisteva suol degenerare più o meno rilevantemente, di tal che negl'individui avvanzati e mal nutriti, con degenerazione ateromatosa anche molto rilevante, può trovarsi un cuore molto piccolo con atrofia bruna della muscolatura. La ipertrofia cardiaca deve considerarsi come compensatrice, poichè essa sostituisce in qualche modo la parte che hanno la elasticità e la contrattilità delle fibre muscolari lisce nel movimento progressivo del sangue nelle arterie.

Le conseguenze della degenerazione ateromatosa delle arterie, per rispetto agli organi, consistono principalmente nel difettoso afflusso di sangue. Più spesso questa condizione vien determinata dagl'inspessimenti sclerotici della parete vasale, specialmente anche ne'punti di uscita de'vasi; anche il lume de' grossi vasi, come la carotide o la succlavia, può essere completamente obliterato nel loro punto di origine per opera degl'inspessimenti della intima aortica. Ha una importanza speciale il restringimento, sino alla occlusione completa, dell'orifizio delle arterie coronarie nella sclerosi dell'aorta ascendente, poichè suole essere accompagnato da gravi conseguenze pel cuore e può talvolta esser causa di una morte improvvisa. Più spesso però la obliterazione completa delle arterie è determinata dai trombi, i quali o si sviluppano localmente in forma di trombi parietali, nel punto dove la intima dell'arteria è divenuta spessa e ruvida, od anche più frequentemente per

via embolica da questi trombi parietali, nelle parti centrali del sistema vascolare, specialmente nell'aorta, gli emboli pervengono nelle sezioni periferiche. Questi emboli, come s'intende, hanno la stessa importanza di quegli altri che partono dal cuore; la loro azione dipende dal modo come si distribuiscono le arterie, ed è diversa secondo che esistono anastomosi collaterali o no. Ma comechè nell'arteriosclerosi trattasi per lo più di un'affezione di molte od anzi di tutte le arterie, così una occlusione totale di un tronco vascolare, che avviene istantaneamente, sarà tanto più dannosa.

La degenerazione ateromatosa quindi è la causa più frequente de' focolai di rammollimento del cervello; essa determina la cangrena senile delle estremità, non altrimenti che una parte degl'infarti degli organi interni. Mentre questi stati però debbono sempre riferirsi alla occlusione di grossi rami arteriosi, la obliterazione delle piccolissime ramificazioni terminali delle arterie ha per conseguenza la nutrizione difettosa, la necrosi, e la distruzione delle parti più piccole de'tessuti. Queste lesioni lascian dietro di sè de'raggrinzamenti cicatriziali, e, quando spesso si ripetono, posson produrre una rilevante atrofia. Una gran parte degli stati di raggrinzamento cronico de' reni, che si trovano negl'individui avvanzati, deve riportarsi a questa causa.

Merita speciale menzione ciò che avviene nel muscolo cardiaco, nella degenerazione de'suoi vasi nutritivi, la quale degenerazione fu già riguardata dal FOTHERGILL come la causa dell'angina pectoris. Indubbiamente la nutrizione del muscolo cardiaco è interessata in modo essenziale per l'affezione delle arterie coronarie. I così detti infarti (necrosi anemiche) del muscolo cardiaco ed i loro residui, le callosità miocarditiche e loro conseguenze, l'aneurisma parziale del cuore, i trombi parietali, i quali decorrono con irregolarità dell'azione del cuore, ed accessi di perdita di coscienza, e non di rado producono la morte istantanea, son determinati più spesso da quelle alterazioni (WEIGERT [82]) HUBER [83]).

10. Endarterite cronica. [62]) Scarpa, *Sull'aneurisma riflesso ed osserv. anat.-chir.* Pavia 1804. Uebersetzt v. Harless. Zürich 1808, Cap. V. — [63]) Kreysig, Die Krankheiten des Herzens. II, 1815. — [64]) J. F. Lobstein, Traité d'anat. pathol. Paris 1833, II, pag. 550. — [65]) Bizot, *Mém. de la soc. d' observation.* Paris 1836, I. — [66]) Rokitansky, Handb. der pathol. Anat. 1844, II, pag. 522 ff. — [67]) F. Tiedemann, Von der Verengerung und Verschliessung der Pulsadern. 1843. — [68]) Engel, Anleitung zur Beurtheilung des Leichenbefundes. Wien 1846, pag. 256. — [69]) Donders und Jansen, Untersuchungen über die Natur der krankhaften Veränderungen der Arterienwände, die als Ursachen der spontanen Aneurysmen zu betrachten sind. Archiv für physiol. Heilk. von Roser und Wunderlich. Jahrg. 7, 1848, p. 359 u. 530. (Lo stesso holländ.: Nederl. Lancet 1846—47. — [70]) Naumann, Archiv für die gesammte Medicin. Herausg. von Haeser. 1847, IX, pag. 174. — [71]) Rokitansky, Ueber einige der wichtigsten Krankheiten der Arterien. Denkschriften der math.-naturw. Cl. d. k. Akad. Wien 1852, IV. — [72]) idem, Lehrb. der path. Anatomie. 1856, II, pag. 305. — [73]) Risse, *Observationes quaedam de arteriarum statu normali atque patholog.* Diss. inaug. Regiomont. 1853 (v. anche rel. di Virchow in Canstatt's Jahresber. für 1853, II, pag. 45, 46. — [74]) Förster, Handb. der path. Anat. 1854, II, pag. 549. — [75]) R. Virchow, Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftl. Medicin Frankfurt 1856, pag. 380, 472 ff. — [76]) idem, Der atheromatöse Process der Arterien. Wiener med. Wochenschr. 1856, Nr. 51, 52. — [77]) idem, Zur Geschichte der parenchymatösen Entzündung. Ibidem 1858, Nr. 14. — [78]) idem, Archiv für path. Anat. XIV, pag. 55 *(Endocarditis chordalis).* — [79]) Cornil und Ranvier, *Contributions à l'histoire normale et pathol. de la tunique interne de l'aorte.* Archives de Physiologie. 1868, I, pag. 551. — [80]) idem, *Manuel d'histologie pathologique.* Paris 1873, pag. 530. — [81]) Polobetnow, Sclerose des arteriellen Systems. Berliner klin. Wochenschr. 1868. — [82]) Traube, Fall von angeborener Aortenstenose mit Bemerkungen über Sclerose des Aortensystems. Berliner klin. Wochensch. 1871, Nr. 29—32. — [83]) Köster, Die Pathogenese der Endarteriitis. Verslagen en medeelingen der koninkl. Akad. Amsterdam 1874, 8, 1., pag. 100. — [84]) Köster, Ueber Entstehung der spontanen Aneurysmen und die chronische Mesarteriitis, Sitzungsber. der niederrhein. Gesellsch. für Natur- und Heilk. zu Bonn vom 19. Januar

1875. — [85]) idem, Ueber die Structur der Gefässawände und die Entzündung der Venen. Ibidem vom 15. März 1875. — [86]) idem, Ueber Endarteriitis und Arteriitis. Ibidem vom 20. Dec. 1875. — [87]) Beneke, Deutsches Archiv für klin. Med. XVIII, 1. — [88]) Stroganow, *Recherches sur l' origine des éléments cellulaires dans l' endartérite de l'aorte*. Arch. de Physiol. 1876, III, pag. 325. — [89]) Curci, Atherom der Arterien. Jahresber. von Virchow-Hirsch. 1876, II, pag. 192. — [90]) N. v. Engelhardt, Zur Pathologie der Arteriosclerosis. Rudnew's Journ. für norm. u. path. Histologie (russisch). Centralbl. für die med. Wissensch. 1876, pag. 51. — [91]) J. Cohnheim, Vorlesungen über allgem. Path. 1877, I, pag. 301. — [92]) Virchow, Die Lehre von der chronischen Endarteriitis. Archiv für path. Anat. 1879, LXXIX, pag. 380.

11.° Aneurisma. Comechè in riguardo agli aneurismi specialmente delle grosse arterie rimandiamo agli altri articoli speciali, potranno qui trovar luogo solamente alcune osservazioni sulla relazione delle affezioni delle pareti vasali con lo sviluppo degli aneurismi.

È difficile a determinare i limiti tra ciò che si dovrebbe chiamare ancora dilatazione diffusa de' vasi e ciò che già si è considerato come aneurisma cilindrico. In questi casi per lo più si tratta di endarterite avvanzata, mentre negli aneurismi circoscritti, sacciformi delle grosse arterie, specialmente dell' aorta, la parete vasale per altro non raramente si trova inalterata, e solamente nel campo della dilatazione presenta una grave degenerazione della membrana. Da ciò deriva l' antica ipotesi che la endarterite cronica sia la causa più frequente dello sviluppo aneurismatico.

Il Köster [84,97]) con ragione certamente ha fatto osservare che per lo sviluppo degli aneurismi spontanei si abbia sempre una degenerazione della media, ma non possiamo però trovarci d' accordo con lui quando egli considera questa degenerazione sempre come prodotto di una mesarterite primaria. La media contiene veramente quegli elementi (lamelle elastiche e fibre muscolari), che oppongono la resistenza principale alla pressione sanguigna; e quando quegli elementi sono scomparsi, una intima anche molto inspessita non offre guarentigia sufficiente contro la dilatazione. Nel più de' casi però la degenerazione della media — poichè di questa appunto trattasi a preferenza — non è che un fenomeno secondario, come si rileva da ciò che si è già detto in precedenza intorno allo sviluppo della endarterite cronica. È dimostrativo specialmente lo sviluppo degli aneurismi acuti, i quali per altro non sogliono raggiungere una grande estensione in que' casi di endarterite acuta, i quali si hanno per propagazione dell'affezione dalle valvole cardiache, e ne' quali quindi non può revocarsi in dubbio l'affezione primaria della intima. Noi vediamo che sotto la influenza di quest' ultima affezione in breve tempo la media si rammollisce, diventa più cedevole, si divarica e finalmente si dilata completamente, nel qual caso d' ordinario l' avventizia presenta una rilevante infiltrazione infiammatoria ed un inspessimento calloso.

Dimostrano anche lo stesso certi aneurismi delle piccole arterie descritti dal Ponfick, che egli denomina aneurismi embolici. In questi trattasi di un' alterazione della intima, indotta dall'azione meccanica (e forse anche di altra specie), di piccoli zaffi embolici pervenuti nelle arterie; solamente più tardi è interessata la media. In modo analogo si sviluppano gli aneurismi verminosi, che s' incontrano ne' cavalli.

D'interesse speciale al proposito sono i così detti aneurismi miliari delle piccolissime arterie del cervello, i quali possono riferirsi indubbiamente ad un' alterazione primaria della intima. Essi son costituiti da piccole dilatazioni fusiformi o rotondeggianti, talvolta laterali al lume delle piccole arterie, e che raggiungono presso a poco la grandezza di un grano di canape. Essi trovansi talvolta in gran numero nella pia madre, tanto nella superficie che tra i solchi ed anche nella profondità del cervello, singolarmente ne'grossi gangli, e costituiscono quivi la causa più frequente delle emorragie cerebrali.

I primi stadii dello sviluppo degli aneurismi sono stati già sopra descritti. Le piccole arterie disegnate nella fig. 49 e 50 provvengono da un uomo con degenerazione ateromatosa diffusa dell' aorta e delle arterie cerebrali, con molti antichi focolai apoplettici nel cervello. Insieme a quegli stadii iniziali si trovarono nelle piccole ramificazioni dell' art. del SILVIO numerosissimi aneurismi. Le più piccole forme de' medesimi, visibili solamente al microscopio, costituiscono de'veri diverticoli della parete arteriosa, i quali evidentemente son consecutivi alla degenerazione delle fibre muscolari che succede alla descritta alterazione della intima. L' inspessimento della parete vasale, che consiste nello sviluppo di una massa amorfa, determina una grossa sporgenza all'esterno, si propaga anche all'avventizia (quando questa esiste) e costituisce così una specie di periarterite nodosa. Il lume del vaso partecipa da principio alla dilatazione, esso però, a prescindere dalla parete molto inspessita, viene anche più alterato da' trombi, i quali aderiscono a questa parete; si sviluppano molte cavità in forma di fenditure, le quali contengono corpuscoli rossi del sangue; tutta la massa possiede una certa friabilità, la quale mena facilmente alle rotture specialmente ne' limiti del nodulo.

Fig. 49.

Taglio di un piccolo aneurisma di 1 mm. di diametro ingrandito 25 volte.
A. Taglio dell' arteria immediatamente prima dell' aneurisma. *a* Avventizia. *m* Muscolare. *i* Intima con ispessimento incipiente. *l* Lume.
B. Dilatazione del lume e forte inspessimento della parete, la quale apparisce splendente, quasi omogenea, leggermente striata.
C. Mezzo dell'aneurisma. Il lume più ristretto specialmente per depositi, nei quali si possono riconoscere numerosi nuclei di corpuscoli linfatici *t*; nella parete inspessita veggonsi alcune fenditure *h* comunicanti col lume e ripiene di sangue.

Questi aneurismi spiegano la frequenza delle emorragie cerebrali nell' arterio-sclerosi e nella ipertrofia cardiaca, anche quando non esistano sempre in quantità così grande. Essi debbon distinguersi certamente dagli aneurismi dissecanti, molte volte scambiati co'medesimi. Tali aneurismi trovansi spesso nelle circostanze dei grossi stravasi sanguigni e nelle piccole arterie che si trovano in mezzo a questi stravasi. Essi consistono in un riempimento della guaina linfatica con sangue e furon descritti la prima volta dal KÖLLIKER e dal PESTALOZZI. Sono anche differenti dalle dilatazioni aneurismatiche de'capillari che s'incontrano tanto nel cervello (KÖLLIKER) che in altre parti. Gli aneurismi miliari veri furon la prima volta descritti dal VIRCHOW [82]) come una forma di ectasia ampollare de'vasi. Egli riferì il primo sviluppo de'medesimi ad una cedevolezza dello strato muscolare. La grande frequenza degli aneurismi come causa dell' apoplessia, fu dimostrata primamente dallo CHARCOT e BOUCHARD, i quali in 77 casi di emorragie cerebrali notarono che non fecero difetto neppure una volta [95]). In Germania questi risultati non sono stati molte volte apprezzati a sufficienza. In riguardo alle specialità dobbiamo rimandare al lavoro dell'EICHLER, il quale, per rispetto alla origine degli aneurismi, pervenne allo stesso risultato esposto di sopra [98]).

Fig. 50.

Aneurisma miliare di una piccola arteria del nucleo lenticolare, ingrandito 25 volte.

Quando l'intima è completamente perforata, sia per un processo infiammatorio sia per un trauma, si sviluppa ciò che d' ordinario vien designato col nome di aneurisma spurio. Non si può intanto assegnare una delimitazione netta dal così detto aneurisma vero, poichè anche per quest'ultimo troviamo che non tutte le tuniche partecipano uniformemente alla dilatazione. Nelle grandi

arterie, specialmente nell'aorta, è anzi cosa ordinaria che la media scompaia e si disgreghi per piccola o grande estensione, mentre la intima inspessita ed alterata riveste la dilatazione e si addossa così immediatamente all' avventizia ordinariamente anch'essa inspessita ed alterata.

Se noi quindi dalle cose innanzi esposte dobbiamo riferire una gran parte degli aneurismi ad un'affezione primaria della intima e ad un'affezione secondaria della media, si verificano ciò nondimeno molti casi ne' quali avviene l' inverso. Troviamo talvolta dilatazioni aneurismatiche incipienti o non ancora molto avvanzate delle grandi arterie, specialmente dell' aorta con la intima poco o punto alterata. In questi casi la media presenta ordinariamente delle chiazze, è assottigliata, dilatata ed occupata da piccoli focolai di degenerazione, i quali si trasformano a poco a poco in tessuto cicatriziale, ed allora hanno l' apparenza di alterazioni infiammatorie KÖSTER [84]), KRAFFT [97]).

Le condizioni che danno origine a quest' affezione della media non ci sono ancora sufficientemente note; bisogna ricercarle secondo il KÖSTER ne'vasi della parete, ma è anche possibile che questi focolai dipendessero da alterazioni nervose.

Da un altro canto non può disconoscersi che anche le alterazioni infiammatorie, le quali provocano distruzione della media, diano occasione a sviluppo di aneurismi. Questo avviene a mo' d' esempio pel passaggio di processi infiammatorii dallo esterno sulla parete del vaso.

Uno de'più noti ed importanti esempii di questa specie è costituito dagli aneurismi ne'rami dell' art. pulmonare nelle caverne de' tisici, i quali d'ordinario son la causa delle profuse e rapidamente letali emorragie de' pulmoni. Trattasi quivi della propagazione del processo ulceroso sulla parete delle arterie, la quale in seguito a ciò dà origine ad una sporgenza nella direzione della caverna. Gradatamente questa parete vien distrutta, mentre vi si depositano dall'interno delle masse di trombo, le quali posson talvolta raggiungere una grossezza rilevante. E comechè esse non acquistano mai una notevole solidità, così facilmente si verificano delle rotture nella loro base, le quali hanno per conseguenza le emorragie; v. P. MEYER [100]).

Vanno menzionati in questo punto ancora i rari casi della così detta periarterite nodosa, poichè anche questi provengono effettivamente dallo sviluppo d'innumerevoli e piccoli inspessimenti aneurismatici nelle medie e piccole arterie. Il primo caso di questa specie fu descritto dal ROKITANSKY [71]), il quale riconobbe le tumefazioni nodose delle arterie per aneurismi. Nuove osservazioni di tal fatta, le quali menarono in parte a spiegazioni differenti, provengono dal KUSSMAUL e R. MAIER [94]) e da P. MEYER [99]).

11. Aneurismi. [93]) Virchow, Ueber die Erweiterung kleiner Gefässe. Virchow's Archiv. 1851, III, pag. 427. — [94]) A. Kussmaul und R. Maier, Ueber eine bisher nicht beschriebene eigenthümliche Arterienerkrankung (*Periarteriitis nodosa*). Archiv für klin. Med. 1866, I, pag. 484. — [95]) Charcot et Bouchard, *Nouvelles recherches sur la pathogénie de l' hémorrhagie cérébrale.* Arch. de Physiol. 1868, I. — [96]) E. Ponfick, Ueber embolische Aneurysmen u. s. w. Virchow's Archiv. 1873, LVIII, pag. 528. — [97]) E. Krafft, Ueber die Entstehung der wahren Aneurysmen. Bonn. 1877. — [98]) G. Eichler, Zur Pathogenese der Gehirnhämorrhagie. Deutsches Archiv für klin. Med. 1878, XXII, 1. — [99]) P. Meyer, Ueber *Periarteriitis nodosa* oder multiple Aneurysmen der mittleren und kleineren Arterien. Virchow's Archiv. 1878. — [100]) P. Meyer, *De la formation et le rôle de l' hyaline dans les anévrismes et dans les vaisseaux.* Arch. de Physiol. 1880, pag. 598.

Affinita. MARCHAND.

Arterie (Ligatura delle); v. Vasi (Ligatura dei).

Arteriettasia (αρτηρία ed εκτασις) dilatazione delle arterie; v. Aneurisma.

Arteriosclerosi. Etiologia e patogenesi. Questa malattia è una delle forme morbose più comuni e più diffuse dell' apparecchio circolatorio, che si presenta a preferenza nell'età inoltrata della vita, passato il cinquantesimo anno, qualche volta però anche prima. Sebbene nella maggior parte degl'individui avvanzati negli anni, dopo la morte, si trovino dei cangiamenti sclerotici nelle arterie più grosse, specialmente nell'aorta e sue ramificazioni; pure essi non sono mai di un grado così alto, che dalla loro presenza risultino serii disturbi della circolazione del sangue. Quando però il processo raggiunge una certa intensità, e si diffonde segnatamente alle più piccole arterie del corpo, tali disturbi non tardano a manifestarsi. I sintomi allora da essi prodotti sogliono essere così caratteristici, che il riconoscimento della malattia in vita non offre speciali difficoltà. Noi non esageriamo dicendo che la frequenza dei casi di arteriosclerosi, rivelantisi con fenomeni morbosi gravi, raggiunga a un dipresso, se pure notevolmente non superi, quella delle affezioni valvolari. Epperò è tanto più sorprendente che la letteratura non possegga finoggi una monografia completa della malattia.

Riguardo alla patogenesi *), dobbiamo anzitutto osservare che in una certa serie di casi, si può dire anzi nella maggioranza, la esplicazione della malattia delle pareti arteriose sia preceduta da una serie di disturbi, i quali, generalmente parlando, consistono in un aumento del lavoro del cuore, specialmente del ventricolo sinistro, per abnormi ostacoli esistenti nel sistema aortico. Che sia così, lo si può desumere con discreta certezza dal fatto che in un dato numero di pazienti, i quali per lungo tempo in vita mostrarono un considerevole aumento della tensione arteriosa con consecutiva ipertrofia del cuore sinistro, l' autopsia rivela nei vasi alterazioni relativamente leggere. Ma la cagione dello aumento graduale degli ostacoli nel sistema dei vasi arteriosi è diversa, secondo la natura degli agenti morbosi operanti. In ogni caso una parte importante spetta al genere di vita. Nelle classi agiate vi sono principalmente due categorie di persone, in cui il detto aumento della tensione vasale può notarsi sovente già di buon' ora. Nella prima, individui, i quali, mentre fanno un movimento corporeo relativamente meschino, introducono una quantità di alimento piuttosto eccessiva, sia in forma di cibi solidi, che di bevande; e nei quali, per conseguenza, si stabilisce a poco a poco una sproporzione fra le entrate e gli esiti del corpo con consecutiva adiposità. Questi pazienti danno perciò la impressione della tumidezza, e presentano ciò che in bocca al popolo si chiama ventre obeso. Contrariamente a ciò nella seconda categoria trattasi piuttosto d' individui magri, talvolta anzi pallidi, nei quali apparentemente come unica condizione causale è da incolpare il genere di vita sedentaneo, a cui la loro occupazione li condanna. Consideriamo anzitutto come si sviluppa nei pazienti della prima categoria l' anomalia della circolazione, di cui ci stiamo occupando.

Ogni introduzione abbondante di cibo produce transitoriamente un certo sovrempimento del sistema vasale sanguigno, epperò un aumento temporaneo dell' attività del cuore. Quantunque l' aumento di afflusso da parte del sistema della vena porta e dei vasi chiliferi sia diretto primieramente verso le vene e trovi facilmente posto in queste, grazie alla notevole distensibilità

---

*) v. sul proposito specialmente Traube. Ges. Beiträgen zur Pathologie und Physiologie III, pag. 15, 47 e 159.

delle loro pareti; purnondimeno il cuore, in seguito di ciò, deve subire un grado più forte di riempimento. E poichè si richiede un certo tempo affinchè il dippiù affluito nel sistema venoso sia distribuito, mercè l'organo pulsante centrale, in tutto quanto il resto del corpo; così, fino a tanto che questo momento non si raggiunge, l'afflusso dalle arterie alle vene sarà sempre difficoltato di un certo grado. Questo accrescimento subitaneo della parte liquida del sangue ed il transitorio disturbo che ne consegue nella ripartizione di esso, in principio può essere qualche volta rapidamente compensato dall'organismo. Ripetendosi però lo stesso fatto a brevi intervalli, vale a dire sovrempiendosi il sistema vasale di nuova quantità di liquido prima ancora che l'eccesso già esistente sia stato interamente eliminato; si stabilirà allora in un modo graduale — benchè molto lento — un sovrempimento durevole del sistema vascolare. Ma per questo fatto, d'accordo con quanto accade allorchè si accresce per una volta la quantità dell'alimento introdotto, il lavoro del cuore finirà per aumentarsi anche durevolmente. In tal guisa si sviluppa quello stato ben conosciuto già dagli antichi autori sotto il nome di pletora. Alla produzione di esso peraltro concorrono, oltre alle addotte, anche alcune altre condizioni. Qui s'appartiene anzitutto l'insufficiente attività muscolare, le cui conseguenze sono in tanto di rilievo, inquantochè l'azione dei muscoli da una parte ajuta il lavoro del cuore, perchè rappresenta uno dei principali motori della corrente venosa e di conseguenza contribuisce nel modo più efficace a rimuovere le stasi transitorie nel dominio del sistema venoso, ed inoltre perchè, con l'insufficiente movimento del corpo, la ossidazione delle materie alimentari combustibili resta limitata e viene così favorito il già menzionato accumulamento del grasso, il quale non è sempre necessario che sia del pari esteso a tutto il connettivo sottocutaneo, ma può limitarsi esclusivamente all'addome. Oltre all'aumento del pannicolo delle pareti addominali, questo deposito avviene specialmente nel connettivo mesenteriale ed in quello che involge gli organi estraperitoneali, come i reni, ecc. È facile a comprendersi come per questa condizione si abbia un restringimento di spazio, il quale produce nuovi ostacoli alla circolazione. Che questi ostacoli riguardino direttamente i soli vasi addominali, ciò non diminuisce per nulla la loro importanza per la intera circolazione del sangue. Dappoichè egli è sufficientemente assodato dai fatti fisiologici che il grado di riempimento del sistema dei vasi intestinali esercita, per la grande capacità di essi, una decisiva influenza sulla pressione aortica.

È noto che i muscoli di questi vasi si trovano in uno stato tonico di eccitamento, il quale vien trasmesso loro per la via dei nervi splancnici dal sistema nervoso centrale; cosicchè per es. quando quei nervi vengono tagliati, la pressione del sangue nelle arterie si abbassa notevolmente, appunto perchè una gran parte della massa totale del sangue accorre nei vasi intestinali al massimo dilatati. All'opposto il restringimento dei vasi innervati dagli splancnici (quale per es. può prodursi sperimentalmente mercè la stimolazione elettrica dei nervi), ha per effetto immediato il passaggio del sangue, in essi contenuto, nel sistema venoso, e, per effetto lontano, un aumento dell'afflusso verso il cuore da una parte, ed una elevazione della pressione arteriosa dall'altra. Tali condizioni dunque debbono gradatamente stabilirsi anche nei nostri infermi, in virtù dell'accumulamento di adipe nell'addome; ed i loro effetti si verranno ad aggiungere a quelli prodotti dallo abituale sovrempimento del sistema vasale con quantità abnormemente grandi di liquidi provenienti dalla digestione. Inoltre, siccome in seguito alla compressione dei vasi intestinali la capacità della sezione arteriosa dell'apparato vascolare diventa più esigua, mentre le rimanenti arterie del corpo, per la loro

forza di contrazione non offrono un posto sufficiente alla eccedente quantità del sangue; così una gran parte di quest'ultimo deve necessariamente essere accolto dalle vene. Per tal guisa in questi individui finisce con lo stabilirsi, assieme alla elevazione della pressione aortica, anche un sovrempimento più o meno pronunziato del sistema venoso, il quale, mediante il cuore destro, si propaga fino al circolo pulmonare. Quest' alterazione della distribuzione del sangue si rivela all'occhio nudo (come già possiamo dire anticipatamente), in una serie di casi, con la presenza di numerose ectasie e dilatazioni varicose delle piccole vene del corpo. Ad essa deve riferirsi in parte anche la cosiddetta disposizione emorroidaria, nella cui produzione per altro meritano speciale considerazione benanche i disturbi locali della circolazione addominale. Il sovrempimento dei vasi pulmonari si deve prendere a calcolo anche perchè è il fondamento della predisposizione, che tali individui mostrano sovente in uno stadio avanzato della malattia, ad acquistare catarri sotto l'influenza delle minime cause occasionali.

Del resto le conseguenze che derivano dalla impedita circolazione nel campo della vena porta, non si limitano punto ai fatti or ora descritti. Così, egli è chiaro che, quando il sangue scorre attraverso le pareti dell'intestino più lentamente che durante la digestione normale e l'assorbimento delle sostanze ingerite si ritarda, non possono infine tardare dal manifestarsi anche dei disturbi nell'attività propria dell'intestino. Questi disturbi consistono anzitutto in un abnorme sviluppo di gas, da cui i pazienti spesso sono tormentati fino alla insopportabilità; poscia, in una costipazione d'alto grado. Specialmente la flatulenza è un sintoma, il quale, come risulta dalle recenti ricerche del ZUNTZ, si manifesta di regola quando, in seguito a disturbi circolatorii generali o locali, la corrente sanguigna ne' vasi della mucosa intestinale viene a rallentarsi. In tali condizioni, i gas che si sviluppano dal contenuto intestinale, entrano nel sangue con l' assorbimento in una quantità minore del normale. L'importante però non sono i disturbi prodotti dalla flatulenza e costipazione, ma è la circostanza che, per l'ingombro e per la distensione dell'intestino, si producono nuovi ostacoli alla corrente del sangue nel sistema della vena porta, il cui dannoso effetto sulla circolazione generale viene ad aggiungersi ai momenti già esistenti.

Contro la dottrina or svolta della pletora, si potrebbe cercare di sollevare alcune obbiezioni fondate sulle note ricerche sperimentali di WORM MÜLLER [1]) LESSER [2]) ed altri. Tali obbiezioni nel fatto sono state valide anche per il COHNHEIM [3]), quantunque ci sembri a torto. Poichè, in codesti esperimenti trattavasi degli effetti che si hanno iniettando per una volta sola grandi quantità di sangue nel sistema vascolare di alcuni animali, adunque di un disturbo transitorio, che l'organismo animale supera coll'aiuto di tutti i mezzi regolatori che tiene a sua disposizione. Evidentemente questo fatto, pel suo decorso, non può paragonarsi, senz' altro, allo effetto di una influenza nociva che opera tutti i giorni sull'organismo per anni ed anni. Oltracciò dalle esperienze di detti fisiologi scaturisce direttamente, che lo eccesso del sangue introdotto in quelle iniezioni viene ad accumularsi essenzialmente nei capillari e nelle vene degli organi addominali, adunque proprio in quel territorio vascolare, di cui negl' individui pletorici abbiam veduto testè il restringimento. Quando questo serbatoio si è riempito fino ad un certo grado, se la iniezione si prolunga, si stabiliranno notevoli elevazioni della pressione sanguigna, alternantisi perfettamente con temporanee depressioni della stessa e che, in tutti i modi, segnano i limiti fino a cui si può arrivare in questi esperimenti sugli animali. Per poter dedurre dagli esperimenti di iniezione delle conclusioni riguardo ai fatti patologici, è necessario

anzitutto che essi vengano continuati per lungo tempo in uno stesso animale, cioè per una settimana o un mese, e che si studiino gli effetti del sovrempimento permanente del sistema della vena porta; dappoichè le osservazioni di Worm Müller insegnano che le quantità iniettate vengono eliminate in uno spazio di tempo relativamente breve, mercè la distruzione dei corpuscoli del sangue ecc. e così si ristabilisce lo stato di prima.

Nelle persone che menano vita a preferenza sedentaria, la elevazione graduale della pressione del sangue si spiega in un modo simile che per gli individui adiposi; soltanto che in esse gli ostacoli aggiuntisi nel territorio del circolo arterioso, si sviluppano in apparenza quasi esclusivamente in base di un impedimento della circolazione nei vasi addominali. Ma quest'impedimento non è qui la conseguenza di una compressione di tali vasi, sibbene riposa sulla insufficiente *vis a tergo* della corrente del sangue venoso. Siccome le vene nel campo della vena porta non hanno valvole, così i movimenti del corpo sono sempre uno dei fattori principalissimi per lo avanzamento della corrente sanguigna in esse. La loro influenza sotto questo rapporto è mediata, giacchè essi, come è noto, eccitano i movimenti peristaltici dell'intestino. Se questa condizione acceleratrice manca, ne seguirà non solo un rallentamento del sangue ne'vasi intestinali, con stasi nella sezione venosa di essi, ma ne sarà influenzato ancora, in specie allorquando un più forte afflusso di liquidi digestivi si avvera dal lume dell'intestino nelle radici della vena porta e nelle vene del corpo, tutto quanto il resto della circolazione, allo stesso modo come se avvenisse un aumento immediato degli ostacoli in quella sezione del circolo. Non ostante il pallore del volto, che presentano talora i pazienti, pure è molto verosimile che anche qui esista una relativa pletora, limitata però, come si è detto, agli organi dell'addome.

Ma l' arteriosclerosi non si trova esclusivamente negl' individui agiati, essa incontrasi anche come malattia *sui generis*, sebbene alquanto più raramente, nella classe lavoratrice. Naturalmente le condizioni che le dànno origine, qui sono diverse. Gli autori inglesi hanno più volte additato come una delle condizioni etiologiche più importanti i dannosi effetti dell'abuso dell'alcool e delle eccessive fatiche muscolari. Però già il Morgagni [4]) ed i suoi contemporanei conoscevano l' influenza di questi agenti morbosi nello sviluppo degli aneurismi. L' Hope (Lehrbuch der Krankheiten des Herzens und der grossen Gefässe, deutsch von Becker pag. 145), manifesta l'opinione che " le malattie delle arterie e gli aneurismi si incontrino più frequentemente negli uomini che nelle donne — per lo meno nel rapporto di 7 o 8 ad 1 —, appunto perchè i primi menano una vita di gran lunga più penosa; dippiù in essi il corso del sangue viene accelerato con l'uso del vino e delle bevande spiritose ecc. „. Allo stesso modo si esprime il Tiedemann nel suo noto lavoro " Die Verengerung und Schliessung der Pulsadern in Krankheiten „ pagina 210 e seg. — Fra gli autori più moderni il Traube [5]) specialmente, al quale anzitutto noi dobbiamo le nostre conoscenze sui sintomi clinici dell' arteriosclerosi, attribuisce all' abuso degli alcoolici ed agli abnormi lavori muscolari una influenza rilevante sulla genesi della malattia. Ma la loro reciproca dipendenza, a suo credere, non è immediata, bensì indiretta, appunto perchè quelle condizioni hanno per effetto immediato un aumento degli ostacoli al vuotamento del ventricolo sinistro nel sistema aortico. L' alcool, secondo lui, agisce essenzialmente eccitando le piccole arterie a più forti contrazioni ed aumentando l'attività del cuore. Così dunque, anche in questo caso, il primo fatto sarebbe la elevazione della tensione nel sistema aortico, con consecutiva ipertrofia del ventricolo sinistro, a cui più tardi si aggiungono le alterazioni sclerotiche dei vasi. In qual modo poi, in base a questa

teoria, il TRAUBE spieghi la evoluzione della malattia delle arterie, sarà subito indicato.

Tra le altre influenze etiologiche sono da allegarsi ancora certe diatesi come la gotta e il diabete; inoltre le affezioni croniche dei reni e la sifilide. Per quel che riguarda la gotta, noi ce ne riferiamo alle più ricche esperienze degli autori inglesi, i quali difatti pongono fuori quistione la dipendenza causale fra l' artrite e l' arteriosclerosi. Siccome la gotta si sviluppa per lo più in quegli individui, i quali sono abituati ad una introduzione troppo ricca di alimenti ed all'uso di stimolanti, mentre che sono pigri di corpo; così non si può punto dubitare, in base al rapporto reciproco stabilito dianzi, della certezza di quelle osservazioni. Egualmente nei diabetici, *post mortem*, e precisamente nei casi in cui la morte segue a gravi sintomi cardiaci, si è spesso in grado di constatare alterazioni sclerotiche complete nelle arterie. In generale esse sono per lo più limitate ad un territorio vasale ben definito, come per es. alle arterie coronarie del cuore. Se questi fatti fossero ben confermati, si potrebbe in base di essi definire se anche la cangrena, che si manifesta così frequentemente nelle parti periferiche del corpo in seguito al diabete, dipenda dalla sclerosi delle arterie che portano il sangue a queste parti. L' endoarterite che trovasi nei sifilitici e che anatomicamente dimostra una gran somiglianza con le alterazioni delle pareti dei piccoli vasi nella sclerosi diffusa delle arterie del corpo, secondo che si circoscrive in determinate provincie vascolari, per es. nel cervello, produce soltanto dei disturbi, che si riferiscono alle funzioni degli organi affetti. Quando essa interessa specialmente il cuore (ciò che è veramente un caso abbastanza raro), allora si manifestano esclusivamente dei sintomi generali da parte dell' apparecchio circolatorio, i quali però, sia per il loro aspetto in genere, sia per il loro sviluppo, si possono differenziare facilmente, nella maggioranza dei casi, dai sintomi proprii della sclerosi generale delle arterie del corpo. Finalmente, quanto al rapporto delle affezioni croniche dei reni, specialmente del raggrinzamento renale, con la nostra malattia, non si sono peranco chiusi completamente gli atti su questo argomento anche oggigiorno, non ostante un abbondante materiale letterario; giacchè, mentre una schiera di autori considera i cangiamenti sclerotici delle arterie come un effetto della affezione renale, altri invece ammettono piuttosto che il fatto primario sia la malattia delle arterie, la quale, localizzandosi con speciale intensità nei reni, produce la loro atrofia. Per tutt' altro in proposito veggasi nella sintomatologia.

Si domanda ora: qual'è l'anello di congiunzione fra tutte queste diverse condizioni etiologiche, vale a dire in qual modo esse menano in ultimo allo sviluppo delle alterazioni caratteristiche delle pareti vasali? — Essendochè la evoluzione di queste ultime è preceduta per lo più, siccome abbiamo visto, da uno stadio di elevazione della pressione vasale; così sarebbe naturale far dipendere da tale elevazione i cangiamenti anatomici che appajono più tardi. E questo è appunto da diverse parti accaduto, e si è riguardato il processo endoarteritico come l'effetto della stimolazione o distensione meccanica, cui soggiace la parete dei vasi, per l' abnorme pressione del sangue, che in essi domina. Questo modo di vedere è appoggiato da osservazioni che si riferiscono all' esistenza di sclerosi affatto localizzate in sezioni vasali, che evidentemente furono soggette per lungo tempo ad una irritazione meccanica anormalmente forte. Così è noto, per es., che nelle vene si incontra solo raramente un processo paragonabile alla endoarterite. Ma anche qui esso si manifesta nei casi di forte stasi, ovvero quando la parete della vena viene stimolata meccanicamente in altra guisa. Il DITTRICH [6]) per il primo ha ri-

chiamato l'attenzione sul fatto che nella sclerosi dell' ostio venoso sinistro, in cui si sa che la tensione nel sistema delle vene pulmonari si mantiene per lungo tempo eccessivamente elevata , si possono sviluppare prominenze sclerotiche e tutte le altre alterazioni affatto simili a quelle della sclerosi delle arterie (degenerazione grassa, calcificazione ecc.). L' istessa osservazione si è fatta per le vene epatiche , nei casi di atrofia cianotica ; come pure nell' aneurisma arterio-venoso o varicoso , dove in seguito alla diretta comunicazione di una vena con un'arteria, non solo la vena si dilata fortemente, ma la sua parete ancora soffre uno speciale stiramento, a causa del getto di sangue arterioso che viene ritmicamente rinforzato. Da ultimo può qui menzionarsi che anche in quei siti, dove alcuni tumori fanno protuberare la parete delle vene dentro il lume vasale , come pure nelle dilatazioni varicose, qualche volta si stabiliscono infiammazioni croniche della parete con esito in calcificazione.

Ora, per quanto tutti questi fatti parlino in favore dei rapporti che abbiamo ammessi fra la pressione vasale e la endoarterite , pure non si può negare che essi si prestino anche ad un' altra interpretazione. Cioè , oltre alla elevazione della pressione del sangue che opera eventualmente da stimolo meccanico, esiste nei casi nominati anche un' altra abnormità, ed è il rallentamento più o meno considerevole della corrente sanguigna nei limiti delle provincie vascolari ammalate. Anche per lo sviluppo della endoarterite, questo fattore viene dal TRAUBE [7]) considerato come veramente sufficiente; e tenendo di mira lo stesso, egli ha data una nuova teoria dell'arteriosclerosi. Le sue conclusioni si poggiano, in parte, sulla osservazione di un caso di stenosi congenita dell'aorta, in cui *post mortem* si trovò nel luogo dello stringimento dell'aorta, tanto in sopra che in sotto di esso, una sclerosi del vase straordinariamente sviluppata. Per quanto quest'ultima fosse stata estesa al segmento aortico posto al disotto della stenosi, pure non la si poteva a ragione far dipendere da una speciale azione della pressione. Il TRAUBE opina che , anche nei casi di arteriosclerosi senza complicanze , la elevazione della tensione , che nella maggioranza dei casi precede evidentemente lo sviluppo delle alterazioni anatomiche (vedi sopra) , si accompagna nello stesso tempo ad un rallentamento della corrente sanguigna , facile a spiegarsi per gli ostacoli anormali esistenti alla periferia. Per questo rallentamento avverrebbe, come nella infiammazione , una adesione dei corpuscoli bianchi del sangue alla parete interna dell'aorta. Questi corpuscoli attraversando la tunica endoteliale dell' intima , perverrebbero nel sistema dei vasi umorali di essa ; quivi si accumulerebbero, e, trasformandosi in cellule fusiformi o stellate, menerebbero infine alla formazione di nuovo tessuto connettivo, quando pur non soccombessero ad una distruzione adiposa.

Non è qui il luogo di sottoporre questa spiegazione ad una critica profonda, poichè essa non è altro che una ipotesi , e quindi ora deve riguardarsi semplicemente come un tentativo di tenere a calcolo tutte le condizioni che hanno una certa importanza. Però debbo ricordare che ultimamente il THOMA [8]), partendo da considerazioni puramente anatomiche, è venuto anche egli alla conclusione che il rallentamento della corrente sanguigna dispieghi probabilmente la sua azione nello svolgimento della endoarterite. Le sue ricerche si riferiscono ai cangiamenti che l'intima dell'aorta subisce nei primi mesi o nei primi anni dopo la nascita. Nell' embrione , la tunica intima in nessuna sezione del sistema aortico contiene elementi di natura connettivale. Essa consta o della sola membrana elastica interna , su cui trovasi immediatamente l'endotelio, o fra l' una e l' altra stanno interposti degli elementi istologici elastico-muscolari. Dopo la nascita, vale a dire con la occlusione

del dotto del BOTALLO e con la scomparsa del territorio delle arterie ombelicali, il quale in certo modo rappresenta per l'aorta la principale via di scarico, le cose cangiano; difatti, appunto ora comparisce nell'aorta discendente, fra il dotto del BOTALLO e l'uscita dell'arteria ombelicale, un nuovo strato nella intima, di natura indubbiamente connettivale. Questo strato si trova immediatamente al disotto dell'endotelio, e consta di numerose cellule dotate di lunghi processi, anastomizzantisi in parte fra di loro; cellule situate dentro una sostanza unitiva jalina, priva di elementi elastici. Col tempo, vale a dire verso il 6° mese, questo strato acquista un considerevole sviluppo, mentre le sue cellule si trasformano in que' corpi ramificati a mo' di stelle o di rete, i quali sono stati ben conosciuti nell'intima dell'aorta dell'adulto, grazie alle ricerche del VIRCHOW, RISSE e LANGHANS. Il THOMA, il quale recentissimamente ha completato ancora queste osservazioni con l'esame delle arterie nei monconi d'amputazione ecc., crede di doverli considerare come effetto della interruzione del circolo placentare, donde si produrrebbe un ostacolo nuovo per la corrente sanguigna aortica, il quale verrebbe a rallentarla non poco. Ma quale sia la vera dipendenza causale fra il ritardo della corrente sanguigna e lo sviluppo delle alterazioni delle pareti vasali, e quale sia il rapporto genetico dei dettagli del processo, pel momento sfugge ancora del tutto alla intelligenza. Alle stesse difficoltà naturalmente si va incontro anche quando si cerca di applicare i fatti trovati dal THOMA alla spiegazione del processo endoarteritico nella arteriosclerosi generale.

All'opposto del TRAUBE, il KÖSTER [9]) è di avviso che gli accumulamenti di elementi cellulari nell'intima, in corrispondenza dei luoghi sclerotici, non siano da riferirsi ad una migrazione dei corpuscoli bianchi del sangue dall'aorta, ma che tutto il processo prenda il suo punto di partenza dai *vasa vasorum* della parete arteriosa. Egli fa notare che alle prominenze della superficie interna dei vasi corrisponda sempre nella tunica media una zona infiammatoria, e che la localizzazione delle placche proceda con una vascolarizzazione maggiore del resto della parete arteriosa. Ma questa opinione (a prescindere che le dette alterazioni non si riscontrano costantemente), ammette dei dubbii, inquantochè la endoarterite non si limita punto a quei soli vasi che posseggono *vasa vasorum*.

Benchè dovessimo pel momento contentarci di prendere semplice conoscenza del nesso esistente fra certi disturbi meccanici del circolo e la consecutiva alterazione delle pareti vasali, senza possedere ancora una spiegazione sufficiente della intimità dei fatti; pure non dobbiamo mancare dal notare dall'altra parte esser possibile vi sieno, per la produzione della endoarterite, ancora altre condizioni affatto diverse da quelle puramente meccaniche. Anzitutto è da pensare agli stimoli chimici, alla cui azione si deve forse riferire in parte l'influenza degli abusi alcoolici, come anche la presenza della sclerosi in seguito al diabete, gotta ecc. Che finalmente in circostanze ben definite anche i batterii possano avere la loro parte nello sviluppo del processo endoarteritico, pare che si possa dedurlo dai rapporti fra la sifilide e le malattie delle arterie.

Per intendere il quadro clinico della malattia, le alterazioni anatomiche certamente non sono senza importanza. Giacchè, sebbene il loro sviluppo sia per lo più secondario, pure esse conferiscono non poco ad aumentare i disturbi già esistenti nella circolazione. Massime quando la sclerosi interessa le più piccole arterie, l'effetto ne sarà sempre una restrizione notevole nel lume di esse; e questa circostanza deve rendere ancor più rilevanti gli ostacoli anormali già esistenti nel sistema vasale.

L'arteriosclerosi è una malattia che si osserva a preferenza negli uomini e, come si è già notato nella introduzione di questo articolo, piuttosto nella età avanzata che nella età media della vita. Si hanno frattanto delle eccezioni a tale regola. Così io in casi isolati ho visto comparire i primi disturbi di compenso financo alla metà del trentesimo anno. Che la maggioranza degli ammalati che vengono in cura, abbiano di già oltrepassato, e talora anche di molto, il 45° anno, si spiega in parte per il modo di agire generalmente lento di quelle condizioni che sono la ragione precipua della elevazione della pressione nel sistema vasale. Laonde passano degli anni innanzi che si possano osservare i primi disturbi nelle funzioni organiche. Ma, oltre di questo, anche l'età esercita sicuramente una diretta influenza predisponente; inquantochè col crescere degli anni diminuisce l'elasticità di tutti i tessuti e quindi anche di quelli delle arterie. Ciò deve produrre sulla circolazione del sangue gli stessi effetti che un aumento degli ostacoli al circolo per cause di altro genere.

La esistenza relativamente più rara dell'arteriosclerosi nel sesso femminile fu addebitata con ragione, fin dagli antichi scrittori (vedi sopra), al fatto che le donne menano in generale vita più moderata degli uomini; solo raramente trascendono ad eccessi nell'uso di bevande spiritose; e nelle loro occupazioni non si sottopongono a sforzi così grandi, come gli uomini.

Quanto all'anatomia patologica dell'arteriosclerosi, vedi Endoarterite.

Sintomi e decorso. Per la esposizione sintomatica, giova anzitutto separare quei casi in cui il processo sclerotico è diffuso quasi uniformemente in tutto il sistema aortico, ed in cui i disturbi dell'attività cardiaca si debbono ritenere come un semplice effetto degli ostacoli anormali; da quegli altri casi in cui vi è partecipazione specialmente intensa di singole provincie vascolari, come per es. delle art. coronarie, art. cerebrali e renali, e di trattarli entrambi separatamente.

Cominciamo dalla descrizione dei sintomi [10]) nei casi del primo gruppo, osservando che un gran numero procentuale di tutti quanti i casi si appartiene a questa categoria.

Egli è chiaro che gli ostacoli abnormi al vuotamento del ventricolo sinistro nel sistema aortico, col tempo, debbano produrre un aumento di volume di questa sezione del cuore. Effettivamente noi lo troviamo nel maggior numero di siffatti pazienti, collegato inoltre, negli stadii più avanzati, a dilatazione del ventricolo. A dimostrarlo però con sicurezza si incontrano alle volte notevoli difficoltà. Ciò dipende dal fatto che la diagnosi d'ipertrofia di cuore — in opposto alla dilatazione — in generale non si possa stabilire se non in base a certi fenomeni concomitanti, anzichè a' caratteri fisici dell'ottusità cardiaca; mentre la dilatazione essa stessa può rimanere occultata nel caso che il polmone sinistro si sovrapponga al cuore. Dei sintomi indiretti, i quali, durando a lungo, accennano nei nostri infermi ad un aumento di volume del ventricolo sinistro, si debbono menzionare: 1.° il decorso serpiginoso e l'anormale durezza palpabile delle arterie; 2.° il rinforzo, l'aumento di altezza e la sonorità del secondo tono sull'aorta; 3.° una resistenza abnorme dell'itto cardiaco. Quando questi 3 sintomi si accompagnano ad un allargamento dell'ottusità cardiaca verso sinistra, la diagnosi di ipertrofia di cuore è presto assicurata. Se al contrario, come in non pochi casi di questa categoria, il risultato della percussione è negativo; resta come unico punto d'appoggio, ed in generale di molto valore, appunto l'abnorme tensione delle arterie; dappoichè la stessa cagione che rende impossibile di riconoscere la dilatazione del ventricolo sinistro — sviluppo anormale del pol-

mone sinistro —, impedisce ancora la percezione degli altri due sintomi concomitanti, cioè del rinforzo del secondo tono aortico e della resistenza dell'itto cardiaco. Fortunatamente l'abnorme durezza delle arterie radiali è un fenomeno così costante e di così facile percezione, che basta esso — ammessa sempre, naturalmente, la sua lunga durata — per risolvere positivamente, anche quando mancano tutti gli altri segni, la quistione se in un caso concreto di arteriosclerosi si abbia che fare con una ipertrofia del ventricolo sinistro oppur no.

Si comprende di leggieri perchè negl'individui affetti da sclerosi del sistema aortico la sovrapposizione del polmone al cuore si verifica, relativamente, con maggior frequenza che negli altri ammalati di cuore. In primo luogo, siccome nell'età avanzata la capacità escursoria del torace è ostacolata dalla rigidità crescente delle cartilagini costali, molto frequentemente si produce di compenso una espansione dei margini pulmonari in basso. E poi, i ripetuti catarri bronchiali, a cui i pazienti sono disposti talvolta già di buon'ora, favoriscono lo ingrandimento del pulmone.

Allorchè si è stabilita la ipertrofia del ventricolo sinistro, i pazienti si trovano in uno stato perfettamente analogo a quello di un individuo affetto da un vizio valvolare, per es. da una stenosi dell'ostio aortico. Quindi tutti i disturbi che adesso si manifestano, dipendono in prima linea dalle condizioni del cuore. Fintantochè questo si trova in buone condizioni, ed è capace, grazie ad una sufficiente nutrizione, di vincere col suo ingrossamento gli ostacoli, si conserva un senso quasi imperturbato di benessere. Il compenso anzi qui è più completo che nella maggioranza dei vizii valvolari; difatti il polso in questo stadio, non ostante la sua abnorme tensione, ordinariamente è regolare, e la frequenza, anche per effetto della elevata pressione vasale, è piuttosto alquanto minore della normale. In ciò si trova una differenza essenziale con i casi della cosiddetta stanchezza eccessiva o più giustamente iperestensione del cuore in seguito ad anormali fatiche corporee; dove l'irregolarità e l'acceleramento del polso, a prescindere dagli altri fenomeni di debolezza cardiaca, costituiscono uno dei sintomi più precoci. In vero, ambo le affezioni, l'arteriosclerosi e la iperestensione del cuore, hanno di comune che l'aumento degli ostacoli al vuotamento del sangue dal ventricolo sinistro nella aorta è quello che dà occasione allo sviluppo della malattia. Ma nell'arteriosclerosi questa condizione agisce in un modo continuo ed, in generale, con una progressione lentamente crescente; mentre la iperestensione è prodotta per lo appunto da elevazioni momentanee, epperò tanto più significanti della pressione del sangue nelle arterie. La differenza dovuta a questo fatto si demarca non solo dal diverso modo di comportarsi dell'azione cardiaca e dal decorso, ma benanche dal modo come il muscolo cardiaco stesso reagisce contro gli agenti morbosi operanti su di esso. Mentre nella sclerosi il fatto dominante per anni è la ipertrofia del ventricolo sinistro, e spesso non è che nell'ulteriore decorso della malattia ch'esso si accoppia a notevole dilatazione; nella iperestensione invece quest'ultima entra in campo fin dal principio, e non raramente perdura senza che meni, in generale, ad un ingrossamento delle pareti ventricolari.

Quanto tempo possa durare negli ammalati di arteriosclerosi lo stadio della completa compensazione, non si può naturalmente fissarlo in termini generali. Una influenza particolare la esercitano certe condizioni individuali, specialmente la natura dell'alimentazione ed il genere di vita dei pazienti. In tutti i casi la maggior parte di essi si presentano alla cura medica, quando già l'ipertrofia del ventricolo sinistro esiste da anni. Sono disturbi di diverse specie quelli che, pur avanzandosi molto gradatamente,

finiscono nondimeno col destare in loro il sospetto che qualche cosa sia in disordine nel loro corpo. Per lo più essi si lamentano che lavori muscolari piuttosto leggieri, i quali per lo innanzi venivano sopportati con facilità e senza pena, ora invece risvegliano frequentemente un senso di oppressione e di mancanza del respiro. Esso però al principio si dilegua presto, mediante il riposo corporeo, ed avviene piuttosto raramente che, senza altri prodromi, il compimento di uno sforzo, come per es., il salire un'altura od una scalinata, o il sollevare un oggetto pesante, produca di già uno di quegli accessi generalmente gravi di asma cardiaca, di cui tratteremo alquanto più circostanziatamente in prosieguo. La comparsa di un tale avvenimento è sempre di cattivo significato, perchè allora non tardano a seguire altri disturbi importanti della circolazione, i quali mettono repentinamente in serio pericolo l'ammalato, quando questi trovasi ancora apparentemente nel pieno possesso della sua salute. Più spesso che questo mutamento acuto, il quale ricorda gli accidenti consimili dei vizii valvolari di cuore, sono altri fenomeni morbosi, anch'essi del resto insignificanti, quelli che, oltre ai leggeri disturbi summentovati, determinano i pazienti a ricorrere all'aiuto del medico. Qui s' appartiene per es. la proclività, più volte dianzi accennata, a catarri facilmente recidivi dei più diversi tratti dell'apparecchio respiratorio ; la cui origine, secondo noi, si deve riferire ad una disposizione acquisita, per la abnorme pienezza di sangue della sezione venosa di quel tratto (v. sopra), e che qualche volta si localizzano in modo sorprendente in punti affatto circoscritti. Così la maggiore parte dei miei pazienti soffrivano di un catarro delle trombe, ostinato quanto mai e difficile a rimuoversi, il quale si mitigava gradualmente soltanto sotto l'uso metodico di derivazioni sull'intestino. Quando il catarro impegna inoltre la mucosa bronchiale, la sua origine può non raramente trovarsi nel naso ; poichè gl'infermi, anche sotto l'influenza di un raffreddamento leggero, prendono facilmente una corizza , donde la tumefazione della mucosa spesso si propaga per continuità in basso , insino ai più sottili bronchi. In altri casi invece sono accessi di vertigine rapidamente dileguantisi , che con la loro frequenza molestano i pazienti. La loro causa si deve ricercare sempre in alterazioni delle condizioni circolatorie del cervello , dovute o ad una sclerosi delle sue più piccole arterie , e quindi ad un insufficiente afflusso di sangue al cervello, od invece ad un afflusso abnorme, repentinamente accresciutosi.

Ma ben più importanti di tutti questi sintomi sono—per lo stato tormentoso e per l' angoscia in cui cadono gl' infermi — gli accessi conosciuti sotto il nome di angina pectoris , i quali in nessun'altra malattia dell'apparato circolatorio si osservano con la uguale intensità e frequenza che nella sclerosi del sistema aortico. Questo fenomeno dipende evidentemente dall'affezione (frequente ad osservarsi), proprio delle arterie coronarie del cuore : su che il lettore troverà più ampii dettagli nell'articolo Angina pectoris. Siccome in questo articolo vi è anche una sufficiente descrizione dei sintomi caratteristici di quegli accessi, così non vi è bisogno di ripeterla qui. Come nelle altre malattie dell' apparecchio circolatorio , anche in questa si avvicendano leggeri con gravi parosismi di angina, in guisa però che col progresso della malattia la loro intensità in generale aumenti. Ma in alcune condizioni favorevoli di vita, gl'infermi, anche con questi disturbi, possono mantenersi sovente per lo spazio di anni in uno stato tollerabile. Per lo meno i più di essi godono, negli intervalli liberi, di un relativo benessere; e sebbene talvolta si osservi occasionalmente una sincope letale in un accesso di stenocardia, pure non è questo l' esito più frequente della malattia. D' ordinario la morte è preceduta da una serie di altri tipici disturbi , quanto mai tor-

mentosi, il sopravvenire dei quali dà al quadro dei disturbi di compenso una espressione troppo caratteristica.

Di questi disturbi nessuno vale tanto ad attirare l' attenzione del medico ed a reclamare un intervento attivo di esso, quanto quello stato dispnoico, che si indica giustamente col nome di asma cardiaca. La denominazione già esprime che noi qui abbiamo che fare con un complesso di sintomi, il quale nella apparenza presenta una certa rassomiglianza con la nota asma bronchiale. Però le relazioni fra di loro sono soltanto superficiali, poichè, mentre la causa prima dell'asma bronchiale deve ricercarsi negli stessi polmoni, nell'asma cardiaca invece è il cuore che forma il punto di partenza dei fenomeni. Qualche volta gli accessi di asma cardiaca compariscono affatto subitaneamente, cioè senza prodromi. Altre volte essi sono preceduti dai leggeri disturbi menzionati disopra, per più o men lungo tempo, e con intensità crescente. Frattanto anche in tal caso le cose vanno quasi sempre in modo che il paziente venga colto all'improvviso da tutta la gravezza dell' accesso, il quale per lo più scoppia di notte, poco tempo dopo di essersi addormentato. Nell'articolo Asma di questa opera io ho data una descrizione così esatta dei parosismi della dispnea cardiaca, che parmi superfluo ora addentrarmi davvantaggio nelle sue particolarità. Quivi pure si troverà quanto riguarda la spiegazione teoretica della natura degli accessi, la cui origine deve ricercarsi nella diminuzione dell'attività funzionale del ventricolo sinistro con stasi consecutiva nel circolo pulmonare.

Con la comparsa di questi gravi disordini di compenso, i pazienti vanno incontro ad un circolo vizioso, da cui solo di rado possono cavarsela spontaneamente. Però anche qui una terapia razionale ed applicata in tempo è in grado di arrecare agli infermi ancor per lungo tempo un alleviamento, seppure di non liberarli da tutti i sintomi. Soltanto, i successi curativi che si ottengono, spesso davvero splendidi, non possono impedire durevolmente il ritorno degli accessi; e benchè dopo un allontanamento rapido del primo attacco i pazienti godano talora per lo spazio di mesi una salute in apparenza completa; purtuttavolta la loro forza di resistenza è sempre più depressa. La minima occasione basta per far ritornare repentinamente l'antico malessere e con maggiore intensità. Così dunque il comparir dell'asma cardiaca annunzia in certo modo l'inizio dell'ultima fase della malattia. Le pause fra'singoli accessi al principio possono essere di varia lunghezza; il che dipende ancora, precipuamente, dallo stato di nutrizione del cuore, specialmente dalla capacità funzionale del ventricolo sinistro. Quando esistono alterazioni anatomiche d' alto grado nel miocardio, per es. degenerazione connettivale o grassa; allora gli accessi si seguono con una estrema rapidità, e la morte si manifesta eventualmente nello spazio di poche settimane. Ma in condizioni favorevoli l'intervallo fra' primi parosismi può essere piuttosto lungo, da protrarsi anche per la durata di un anno. Quando gli accessi si incalzano a breve distanza (come succede sempre a capo di un certo tempo); allora cresce anche la loro durata ed intensità. Ciò si capisce facilmente; poichè, come tutto il resto del corpo, anche il cuore finisce col subire una diminuzione duratura della sua forza: il che si rivela precipuamente per lo stato del polso e dell'ottusità cardiaca, beninteso che la determinazione percussoria di quest' ultima non sia impraticabile per un ampliamento dei polmoni. Il polso che prima era abnormemente teso, ma regolare e non molto frequente, diventa a poco a poco facilmente compressibile, irregolare, e subisce un acceleramento progressivo nella successione dei battiti. Subito si constata una espansione più o meno crescente dell' ottusità cardiaca verso sinistra, cui si accompagnano in seguito i segni di una pronunziata dilata-

zione a destra. Ciò finisce col portare, sotto l' influenza della crescente debolezza del cuore, una stasi durevole nel sistema venoso. La urina, che viene emessa in piccola quantità solo in certi periodi (cioè nel tempo degli accessi), mostra una diminuzione costante e progressiva della sua quantità; il fegato s'ingrossa sempre più; si stabiliscono bentosto edemi agli arti inferiori e poi allo scroto, a cui seguono ascite ed idrotorace.

L'esito letale si appalesa per lo più coi fenomeni della cosiddetta pneumonia da stasi, qualche volta anche in un accesso di edema pulmonare, che si sviluppa immediatamente dopo un accesso asmatico. In una serie di casi l'esito letale è prodotto da una subitanea paralisi di cuore. Riguardo all' edema pulmonare, deve ancora notarsi che esso non ha sempre il significato di un sintoma finale. Havvi degli ammalati, i quali, durante ogni accesso di asma cardiaca, espettorano con respirazione stertorosa uno sputo diffluente, schiumoso, a bolle piccolissime, talvolta colorato in rosso pallido. Tosto che esso scompare, l'accesso è passato.

Questo è in sostanza il quadro della malattia in quei casi, nei quali, per effetto di un aumento graduale della tensione nel sistema aortico da una parte, e per lo sviluppo relativamente uniforme delle alterazioni sclerotiche nei differenti vasi dall'altra, il cuore partecipa secondariamente alla malattia, e per la ipertrofia e dilatazione del ventricolo sinistro a cui esso va incontro, diviene il punto di partenza dei più salienti fenomeni morbosi. È questa, come si è già osservato, una delle maniere più comuni, con cui si manifesta clinicamente l'arteriosclerosi. Le deviazioni da questo tipo hanno luogo quando il processo anatomico raggiunge un particolare sviluppo in un punto determinato dell'apparecchio vascolare, onde si avverano ulteriori lesioni delle pareti dei vasi, del loro contenuto, ovvero del tessuto circostante. Ciò avviene per es. in un modo spiccato allor che si ammalano a preferenza le arterie coronarie, nel qual caso l'ipertrofia del ventricolo sinistro, in certe circostanze, per ragioni facili a scorgersi, può del tutto mancare; al suo posto trovandosi esclusivamente alterazioni profonde di struttura del miocardio, con o senza dilatazione delle cavità del cuore, in specie le sinistre.

Il valore della sclerosi delle arterie coronarie per lo sviluppo di certi sintomi cardiaci, per es. dell' angina pectoris, lo avevano già riconosciuto antichi autori, come il PARRY, JENNER, TIEDEMANN ed altri. Ma in seguito questo concetto (cosa veramente sorprendente), andò perduto, fino a che proprio in questi ultimi anni, grazie a certe osservazioni e ricerche sperimentali, l' attenzione generale fu nuovamente richiamata sopra questo soggetto.

Così nacquero ancora alcuni pregevoli lavori clinici, fra cui quello del LEYDEN [10]) sulla “ sclerosi delle arterie coronarie e degli stati morbosi che ne dipendono „, occupa incontestabilmente il primo posto.

Dalle nominate ricerche sperimentali (di cui la esposizione dettagliata trovasi nell'articolo Angina pectoris), le quali in parte si riferiscono direttamente agli effetti della ligatura delle arterie coronarie negli animali, ed a cui si son dedicati principalmente il v. BEZOLD, SAMUELSON, COHNHEIM e SCHULTHESS RECHBERG, come anche KRONECKER; si dedusse anzitutto che la occlusione repentina del tronco principale, o di uno dei più grossi rami di un'arteria coronaria, ha per effetto l'immediato soffermamento in diastole di ambo i ventricoli, con comparsa di contrazioni fibrillari. Questo effetto si avvera senza eccezione nei cani; molto frequentemente nei conigli; purchè si tratti d'individui forti e che precedentemente non soggiacquero ad alcuna violenza che ne avesse indebolita la circolazione. Il soffermamento del cuore, una volta avvenuto, è — almeno nei cani — assolutamente irreparabile. In secondo luogo la somiglianza assoluta di questi fenomeni, con quelli che si

hanno per la lesione del centro scoverto dal KRONECKER nel setto interventricolare del cuore dei cani, dimostra che il soffermamento del ventricolo probabilmente è dovuto a paralisi del detto centro. Come si spieghi la paralisi, non vi è bisogno qui di discuterlo davvantaggio; soltanto può accennarsi che qui non si tratta semplicemente dello effetto dell' insufficiente arrivo di ossigeno a quel centro deputato a'movimenti coordinati del cuore, ma che la paralisi probabilmente proviene dall'accumulamento di prodotti tossici nel cuore in seguito all'impedita circolazione. Noi vedremo quanto prima in qual modo queste esperienze si accordino coi fenomeni che si osservano al letto dell'infermo nella occlusione repentina delle arterie coronarie.

Per quel che riguarda ora le alterazioni anatomiche che si sviluppano nel cuore in seguito alla sclerosi dei vasi coronarii, e la cui descrizione noi dobbiamo principalmente al LEYDEN, ZIEGLER [12]) ed HUBER [13]); esse consistono o in un rammollimento acuto trombotico e quindi nella formazione di un infarto emorragico; ovvero, nei casi cronici, in una degenerazione fibrosa del miocardio; o infine — al che il LEYDEN annette una speciale importanza — nella combinazione di tutti questi fatti assieme. Questo ultimo caso si avvera principalmente allorquando la sclerosi delle arterie coronarie avviene in più momenti, di cui il primo od i primi decorrono lasciandosi addietro dei calli fibrosi; dopodichè, ad un subitaneo riaffacciarsi della malattia, si ha una estesa trombosi con consecutiva infiltrazione emorragica e degenerazione del muscolo cardiaco, e sotto l'influenza di così gravi alterazioni distruttive accade finalmente la morte. Del resto, talvolta, anche non ostante una sclerosi duratura delle arterie coronarie, il miocardio dopo la morte si trova intatto. Tali casi peraltro non si possono addurre quali prove in contrario alla importanza della malattia dei vasi; poichè la loro esistenza si può bene spiegare col fatto che la permeabilità delle arterie, malgrado il loro restringimento, si mantenne però sempre sufficiente per la nutrizione dell' organo.

La trombosi che mena alla formazione dell'infarto od al rammollimento del miocardio, colpisce per lo più il tronco o la branca discendente anteriore dell'arteria sinistra; ma talvolta ancora si limita soltanto alle branche laterali della stessa. Nel luogo del trombo la parete del tubo arterioso è inspessita, profondamente degenerata; ed il suo lume contemporaneamente è così impiccolito, che anche la coagulazione del sangue dipende dalla lesione locale della parete vasale. Più raramente si trova non una vera trombosi, ma una embolia; sia perchè, ad esempio, un aneurisma corrispondente al segmento superiore dell' arteria, rompendosi, vuotò in essa il suo contenuto coagulato; sia perchè le particelle di un trombo parietale in dissoluzione pervennero nel segmento inferiore del vaso e nelle ramificazioni di esso. Si capisce di leggieri in che modo una tale occlusione completa dell'arteria possa portare alla necrosi e quindi alla formazione dell'infarto; giacchè l'arteria coronaria, secondo il COHNHEIM, appartiene alle arterie terminali. Ma sulla produzione dell' infarto e sui suoi effetti poggia al tempo stesso tutta la gravezza ed importanza del processo anatomico; poichè, secondo la estensione del focolaio e lo stato di occlusione più o meno completo delle arterie, ne consegue od una semplice degenerazione grassa oppure un vero rammollimento, il quale può indi portare alla lacerazione — rottura del cuore. I focolai più grandi, nello stato recente, spesso come gli altri infarti emorragici, sono associati ad emorragia nella sostanza del cuore (*Apoplexia cordis*). Se avviene la guarigione, ne risulta infine una cicatrice più o meno estesa, ovvero un callo connettivale.

Nella forma cronica, la quale, come si è detto, si presenta all' occhio

nudo come una degenerazione fibrosa, si tratta, fondamentalmente, di un processo affatto analogo alla produzione dell' infarto, dunque alla forma acuta; soltanto che esso si compie molto più lentamente e resta limitato precisamente a' più piccoli territorii, laonde produce necrosi molecolare (HUBER). Dal confluire delle piccole zone che menano allo sviluppo reattivo di tessuto connettivo, risulta infine anche qui il callo connettivale. Quest' ultimo può essere di grandezza molto variabile, può giacere o piuttosto centralmente nel miocardio ovvero sotto all'endocardio o sotto al pericardio. Esso colpisce in prima linea e con speciale intensità il ventricolo sinistro e di esso poi con la massima intensità la metà inferiore della parete anteriore, donde il processo si propaga al ventricolo destro, al setto e finalmente anche alla parete posteriore. Quando la punta del cuore è sede della degenerazione fibrosa, ne risulta ordinariamente un notevole assottigliamento con ectasia della stessa; ciò che si indica col nome di *aneurysma cordis*. Gli anatomisti paragonano la forma acuta (infarto con rammollimento, *myomalaçia cordis*, ZIEGLER), alla encefalomalacia od all'infarto renale; la forma cronica all'atrofia dei reni. — La qualità delle alterazioni di struttura nelle forme combinate, dopo le cose già dette, non ha bisogno di una speciale descrizione.

Orbene, a questa diversità del reperto anatomico, corrispondono anche diversi quadri morbosi. Il LEYDEN li divide in casi a corso acuto, subacuto e cronico. I casi meglio caratterizzati son sempre gli acuti, in cui, secondo le circostanze, in seguito a' lievi disturbi che hanno durato più o men lungo tempo, la morte avviene affatto repentinamente o con una sincope od in poche ore. Siccome in questi casi *post mortem* ordinariamente si trova la trombosi del tronco o di uno dei più grossi rami dell' arteria coronaria; il loro decorso si può direttamente paragonare agli effetti che seguono alla occlusione artificiale delle arterie coronarie negli animali (vedi sopra); e non si può negare che appunto mercè l' esperimento si è acquistata l' adeguata conoscenza di questi casi. E' si tratta, secondo tutte le apparenze, di una paralisi di quel centro dei movimenti coordinati del cuore che fu trovato dal KRONECKER. — I fatti che precedono l' accesso letale, consistono per lo più in sintomi di angina pectoris, oppressione toracica o deliquio. La morte avviene perchè i pazienti affatto inaspettatamente vengono come colpiti da un fulmine; ovvero precede di alcune ore un accesso particolarmente intenso di angina pectoris con dolori violentissimi, enorme dispnea, cianosi e collasso. In rari casi la frequenza del polso subisce un notevole abbassamento, come in un caso del SAMUELSON [14]), dove essa discese fino a 35 battiti a minuto, e la morte ebbe luogo dopo 5 ore di durata dei fenomeni di collasso.

I casi del secondo gruppo a decorso subacuto sono, secondo il LEYDEN, caratterizzati da ciò che il corso grave della malattia si espleta in una serie di settimane; oltrechè in generale possano aversi al principio alcuni leggeri prodromi che durano un certo tempo. I sintomi consistono in gravi accessi di angina pectoris, i quali si ripetono spesso; di quando in quando si elevano ad una enorme intensità, e si collegano ancora a dispnea od asma, od ai segni della debolezza di cuore. A ciò si aggiungono fenomeni di stasi nei polmoni, manifestantisi come catarri e talvolta proprio come accessi di edema pulmonare; l'urina diventa scarsa; compajono gli edemi, e la morte avviene, secondo le circostanze, nello spazio di pochi giorni, ordinariamente entro una settimana, dopo essere stata preceduta da una miglioria di breve durata.

Se già in questi casi la diagnosi è difficile, lo è ancor più in quei casi a decorso cronico, in cui il reperto anatomico consiste in una trasformazione più o meno estesa della sostanza muscolare del cuore in tessuto connettivo. Finora noi non conosciamo propriamente che due sintomi, i quali, tenuto ri-

guardo nello stesso tempo al resto del quadro morboso, possono riferirsi, se non con sicurezza assoluta, almeno con una certa probabilità, alla sclerosi delle arterie coronarie. Essi sono (prescindendo dai casi di morte per sincope repentina già descritti), l'angina pectoris (v. anche questo articolo) e gli accessi di deliquio ricorrenti di tempo in tempo. Ma questi due sintomi hanno valore per la diagnosi solo quando non esiste verun fenomeno che accenni ad un' altra malattia di cuore. Difatti entrambi s' incontrano nelle più svariate malattie di cuore, massime in certi vizii valvolari; ossia dunque in circostanze in cui le arterie coronarie e la carne muscolare del cuore si mostrano perfettamente intatte. La ragione speciale della loro comparsa in questi casi potrebbe ricercarsi nella debolezza del cuore, specialmente nell' insufficiente lavoro del ventricolo sinistro, condizione la quale agisce sempre in ultima analisi anche nei pazienti con sclerosi delle arterie coronarie. Or, quando l' affezione delle arterie coronarie è legata, come succede spesso nei casi cronici, ad una sclerosi generale delle arterie del corpo (quando naturalmente non mancano ancora l' ipertrofia dipendente da quest' ultima, e la dilatazione del ventricolo sinistro), allora torna spesso difficile, se pur non impossibile, il dire quanti dei sintomi osservati siano da addebitarsi alla diretta partecipazione al processo dei vasi del cuore, e quanti alla semplice diminuzione dell'attività del ventricolo. Giacchè va da sè che, essendovi una certa sproporzione fra gli ostacoli esistenti nel sistema arterioso ed il grado della dilatazione ed ipertrofia del ventricolo sinistro, in ultimo debbano provenirne disturbi nell'attività del cuore, come succede appunto nei vizii valvolari, prescindendo anche da tutte le alterazioni di struttura e lesioni delle arterie del cuore. Per queste ragioni io credo che nei casi di arteriosclerosi a decorso cronico, l'idea di una malattia delle arterie coronarie coi suoi effetti sia compatibile solo quando si hanno accessi di angina pectoris di una gravezza tutta speciale, e finalmente in luogo dell'abnorme tensione del polso esistita anteriormente per anni, vi sia un polso durevolmente irregolare e facilmente compressibile. Ma anche in questo caso non potrà mai farsi se non una diagnosi di probabilità.

Più volte si è riguardato il grande rallentamento del polso come un segno affatto sicuro della sclerosi delle arterie coronarie: — se con ragione, ciò è discutibile. In un caso osservato da me stesso, che riguardava un infermo di 70 anni con sclerosi generale delle arterie del corpo e delle coronarie, la frequenza scese gradatamente fino a 20 battiti al minuto. Nell' infermo già ricordato del SAMUELSON, in cui esisteva un restringimento avanzatissimo delle arterie coronarie, il numero delle pulsazioni ascendeva a 35 per minuto. L'HAMMER [15]) vide in condizioni simili la frequenza scendere, 20 ore prima della morte, nientemeno che ad 8 pulsazioni a minuto. In tutti i casi si tratta di un sintoma raro, sulle cui condizioni genetiche — ammessa pure la sua dipendenza dalla sclerosi dei vasi del cuore — noi attualmente non sappiamo niente di sicuro. Oltracciò, esso è stato osservato più volte anche senza veruna alterazione di struttura od affezione dei vasi del cuore.

Un secondo organo, nelle cui arterie il processo sclerotico si mostra sviluppato con particolare intensità, piuttosto frequentemente, e la cui struttura viene perciò alterata in un modo sorprendente, sono i reni. — Già, parlando dell' etiologia dell'arteriosclerosi, fu accennato come le opinioni dei diversi autori sui rapporti fra la nefrite cronica e l'affezione generale dei vasi sieno molto discordi e contraddittorie. Siccome nel capitolo nefrite trovasi svolto sufficientemente il punto controverso, vale a dire quale delle due affezioni sia la primaria, così qui noi dobbiamo limitarci ad una

breve esposizione dei fatti più culminanti che parlano pro o contro la teoria che l' atrofia dei reni si possa sviluppare sulla base di una arteriosclerosi generale.

Che sotto l' influenza di una sclerosi d'alto grado dei vasi renali i reni possano atrofizzarsi, finora è stato ammesso da tutti. Ma si disputa se questa atrofia sia soltanto un reperto eventuale nei cadaveri di individui avanzati negli anni; o se piuttosto una delle forme più frequenti dell' atrofia renale, il cosiddetto rene rosso atrofico, in cui i vasi dell'organo si trovano regolarmente inspessiti ed alterati in una maniera tutta speciale, non stia in un rapporto di dipendenza con l' arteriosclerosi, per guisa che la prima debba ritenersi in certo modo come un effetto o come uno dei fenomeni della seconda. Nella definizione di questa quistione si va incontro a speciali difficoltà; poichè, senza dubbio, nella nefrite cronica si trova ancora uno sviluppo secondario di processi sclerotici nelle arterie del corpo, specialmente nell' aorta e nelle sue branche. Sono dimostrative in questo senso massimamente le alterazioni endoarteritiche dei vasi più grandi negli individui nefritici giovani, di cui il TRAUBE [16]) ha comunicato un esempio molto istruttivo.

Dopochè il JOHNSON per il primo (1853) richiamò l'attenzione sulla esistenza, nelle infiammazioni croniche dei reni, di una ipertrofia della muscolare delle piccole arterie non solo dei reni, ma di tutto il corpo (osservazione confermata dall' EWALD, ma d' altra parte molto contrastata); il GULL e SUTTON [17]) nel 1872 hanno additata una specie singolare di degenerazione delle pareti vasali nella nefrite, la quale, mentre per sè rappresenta un fenomeno parziale di una malattia uniforme generale delle arterie del corpo, dovrebbe pur essere la causa dell' atrofia genuina dei reni. Quest' alterazione da essi denominata " *Arterio capillary fibrosis* ", consiste, secondo le profonde ricerche del LEYDEN [18]), da una parte in una speciale degenerazione jalina dei capillari, delle anse glomerulari e delle arterie dei reni, nella quale la parete dei più piccoli vasi (capillari e minime arterie) si trasforma totalmente in una massa omogenea risplendente, simile alla sostanza amiloide, mentre nei vasi più grossi la stessa sostanza si trova disposta in forma di masse semilunari o a mo' di gocciole in fuori e indentro della muscolare; dall'altra poi in un inspessimento dell'endotelio vasale. Ambo le forme della malattia si trovano per lo più contemporaneamente; sembra dunque che stiano fra loro in diretta dipendenza. Il LEYDEN le dimostrò anche in altri vasi del corpo, specialmente nelle piccole arterie del cuore. Dalla loro regolare esistenza nell' atrofia rossa dei reni, nella cosiddetta atrofia renale genuina, egli conchiude, d' accordo con gli autori inglesi, per un diretto rapporto di dipendenza di quest'ultima dall'affezione delle pareti vasali, che egli riguarda come un fenomeno parziale; ossia come espressione di una contemporanea arteriosclerosi generale. Nel fatto si deve convenire che l' atrofia renale che incontrasi nell' età più avanzata della vita — oltre cioè il 40° anno — rivesta per lo più il carattere della forma sopradescritta, e si accompagni ordinariamente ad arteriosclerosi degli altri vasi. Anche uno dei più moderni autori in questo campo, il LEMCKE [19]), fondandosi sopra un caso clinico a proposito studiato esattamente, perviene alla conclusione che l' atrofia genuina dei reni possa essere l' effetto di una endoarterite generale. Ora, sebbene il rapporto di dipendenza fra' due processi paja risoluto precisamente in quest' ultimo senso; non deve d' altronde restare privo di menzione che il LEYDEN stesso ha osservato l' esistenza di alterazioni uguali delle arterie in casi di nefrite cronica, ed in circostanze in cui non si poteva con ragione pensare ad un significato secondario delle stesse. Tutta la quistione non si

potrà risolvere in modo definitivo se non quando le nostre conoscenze sulla genesi delle lesioni sclerotiche delle arterie si saranno sufficientemente ampliate. Che ciò possa realizzarsi in un' epoca non troppo lontana, sembra lo dimostrino le ricerche summentovate del THOMA.

Il quadro clinico dell'arteriosclerosi naturalmente verrà modificato sostanzialmente, se vi è contemporanea partecipazione dei reni; poichè ai fenomeni della elevata pressione vasale, alla ipertrofia e dilatazione del ventricolo sinistro, si aggiungono allora le alterazioni urinarie caratteristiche dell'atrofia renale.

Infine noi dobbiamo toccare, benchè soltanto di passaggio, ancora una terza localizzazione del processo sclerotico, quella cioè nelle arterie cerebrali. I sintomi che qui si manifestano, sono in alcune circostanze così caratteristici che la loro spiegazione non incontra per lo più alcuna difficoltà. Ma nello stesso tempo, per il loro intervento, i quadri morbosi sopradescritti restano più o meno modificati, mentre viene accelerato l'esito della malattia. Si sa che gli effetti della sclerosi delle arterie cerebrali siano diversi, secondochè esiste contemporaneamente aumento della pressione vasale con consecutiva ipertrofia del ventricolo sinistro, ovvero la partecipazione del rimanente dell'apparecchio circolatorio non è che di poco conto. Nel primo caso, in cui la malattia si sviluppa frequentemente sulla base di una pletora più o meno pronunziata, l'esito può essere una emorragia cerebrale, nel secondo caso una trombosi arteriosa con consecutivo rammollimento. I pazienti della prima categoria sono più giovani degli altri: — un gran numero percentuale di essi si trova fra il 40° e il 60° anno di età, mentre quelli hanno per lo più oltrepassato i 60 anni. La emorragia spesso, se non sempre, ha per fondamento la formazione di aneurismi miliari; il rammollimento ha per fondamento una endoarterite intensamente sviluppata, con notevole inspessimento dell' intima dei vasi, calcificazione e consecutivo restringimento del lume, fino alla occlusione per formazione di trombi. In ambo i casi precedono per lo più certi fenomeni prodromici, i quali, secondo la causa, si esplicano o come frequenti congestioni al cervello o come accessi di vertigini. Per gli altri sintomi, si vegga il relativo articolo nella patologia del cervello.

Diagnosi. Questa è relativamente facile e sicura in quei casi in cui, oltre a' sintomi di una elevata tensione nel sistema aortico, consistenti in una abnorme durezza alla palpazione delle arterie periferiche accessibili, ed in un cammino serpentino delle stesse, esiste ancora una dilatazione del ventricolo sinistro, constatabile con la percussione. Poichè nessuna delle cosiddette malattie di cuore idiopatiche, con dilatazioni nelle cavità ventricolari, rivela un'abnorme tensione delle arterie; anzi il polso in esse ordinariamente mostra appunto il carattere contrario, vale a dire un' onda bassa, insieme a facile compressibilità, e relativa ristrettezza del tubo arterioso. Ma questo stato dei vasi, caratteristico dell'arteriosclerosi, in generale non acquista valore se non quando esso dura evidentemente da lungo tempo, e non già si presenta transitoriamente sotto l' influenza di disturbi nell' apparecchio respiratorio (per es. la insufficiente decarbonizzazione del sangue). Negli stadii più avanzati della malattia, quando la tensione delle arterie diminuisce a causa della crescente debolezza del ventricolo sinistro, la diagnosi è più difficile; perchè allora il quadro sintomatico solo con difficoltà si può differenziare da quello di altre affezioni di cuore, per es. del *weakened heart*. In questi casi è un momento essenziale d' appoggio pel giudizio il lungo decorso della malattia, l'età dei pazienti, il genere anteriore di vita. Quando si tratta di affezione prevalente delle arterie coronarie, la diagnosi sovente è malsicura; però anche qui sono esclusi di regola grossi errori,

avendo riguardo a tutte le circostanze concomitanti, specialmente alla presenza di accessi straordinariamente violenti di angina pectoris e di fenomeni di debolezza cardiaca d'alto grado. Importante è il modo di comportarsi dell'urina; se essa contiene albumina, se è di quantità abbondante, non ostante un peso specifico relativamente basso ed un colorito pallido, e se queste ultime qualità — astrazion fatta dall'abbondanza — persistono anche quando è manifesta la stasi nel sistema venoso del corpo, allora si può diagnosticare con sufficiente sicurezza una concomitante atrofia renale.

La prognosi, in quei pazienti in cui si tratta di una sclerosi generale delle arterie del corpo con ipertrofia del ventricolo sinistro, senza speciale localizzazione del processo anatomico nei vasi di organi importanti alla vita, non è, al principio, assolutamente sfavorevole. L'esperienza insegna che quando tali infermi ricorrono per tempo alla cura medica e si sottopongono accuratamente ad un tenore di vita regolare (vedi Terapia); possono scomparire per lungo tempo anche dei sintomi serii, come per es. gli accessi di asma cardiaca. Talvolta si riesce a conservarli in vita ancora per anni — calcolando dal momento iniziale dei primi disturbi. Per contrario, molto più sfavorevole si formula la prognosi quando esistono sintomi, che accennano ad una lesione delle arterie coronarie o quando esiste contemporaneamente l'atrofia dei reni. Nel primo caso la morte può avvenire affatto repentinamente, o per lo meno inaspettatamente in breve tempo; nel secondo il corso della malattia sovente è, a dir vero, molto più lungo, nondimeno l'esito ha luogo, quasi senza eccezione, molto più presto che negl'infermi di arteriosclerosi generale senza complicazione. Affatto imprevedibile è finalmente l'esito precoce con emorragia cerebrale, che può aver luogo in ammalati i quali del resto presentavano un compenso sufficientemente completo e che godevano apparentemente del migliore benessere.

Terapia. Di un'importanza speciale è il trattamento profilattico dei disturbi circolatorii che precedono le alterazioni anatomiche dell'apparecchio vasale. Poichè le cagioni immediate di essi stanno in certe anomalie del genere di vita, siano queste un aumento troppo copioso della nutrizione di fronte ad un deficiente movimento corporeo, siano una introduzione durevole di sostanze abnormemente stimolanti (alcool) in unione con eccessivi sforzi muscolari; il primo compito dunque consiste nel regolarizzare più che si possa a tempo e nel cangiare quel perverso genere di vita. Gl'individui che sono disposti ad un abnorme accrescimento dell'adipe, come pur quelli i quali per le loro occupazioni sono obbligati ad un genere di vita piuttosto sedentario, dovrebbero il più presto possibile assoggettarsi a movimenti corporei metodici (passeggiate frequenti e regolari, ascensione di monti, equitazione, nuoto, esercizii ginnastici camerali). Con ciò si viene a soddisfare ad una doppia indicazione: cioè in primo luogo viene favorita la circolazione negli organi addominali ed accelerata la corrente venosa, ed in secondo luogo si impedisce nell'organismo un accumulamento eccessivo del grasso, alle cui spese compiesi essenzialmente il lavoro muscolare. Entrambe le indicazioni si espletano in una maniera ancor più efficace regolarizzando il resto del tenore di vita, specialmente la dieta.

Anzitutto bisogna prescrivere agli ammalati una dieta facilmente digeribile, poco voluminosa, ma corrispondentemente nutritiva, in cui si deve mantenere una giusta proporzione fra la quantità degli alimenti azotati e quella degli alimenti non azotati. I principii per regolare tal rapporto si trovano in altro luogo svolti così completamente, che qui non v'è bisogno di addentrarvisi particolarmente. L'importante è che l'alimento, proporzionatamente concentrato (come già si è detto), venga introdotto in forma di pasti

piccoli e ripetuti, e che nel tempo della digestione non vi sia astinenza completa dei movimenti corporei. Dappoichè il riempimento troppo copioso dello stomaco d'ingesti include già di per sè, per ragioni puramente meccaniche, una difficoltà della circolazione nei vasi addominali, il cui effetto sulla circolazione generale, ed in ispecie sulla pressione del sangue nelle arterie, verrebbe ancora aumentato dall'inerzia muscolare. Laddove esistano segni notevoli di pletora, si potrebbe anche raccomandare di impiegare la sottrazione metodica di liquidi, così caldamente raccomandata dall'OERTEL [20]) negli ultimi tempi. L'utilità ch'essa aggiunge agli esercizii muscolari si è che non solo impedisce il sovrempimento del sistema venoso, ma anche contribuisce direttamente ad una riduzione del quantitativo dell'adipe. Allo stesso modo come bisogna limitare gli smodati abusi di cibo in coloro che sono dediti ai piaceri della tavola, devesi ridurre ancora ad un minimum l'uso di sostanze abnormemente stimolanti, — fatto che merita più speciale riguardo negl'infermi appartenenti al basso ceto del popolo, in cui l'abuso delle sostanze spiritose è una sorgente principale di disturbi della circolazione. Tutti questi precetti dietetici non hanno soltanto un valore profilattico: essi valgono anche — e per vero con modificazioni affatto insignificanti — per tutto il resto del tempo in cui sono più manifeste le condizioni morbose dell'apparecchio circolatorio.

Appena è cominciato quest'ultimo periodo, quando cioè l'esame dello ammalato rivela la presenza di una ipertrofia del cuore sinistro con abnorme durezza delle arterie, i compiti della terapia diventano più complicati. Allora si tratta anzitutto di diminuire gli ostacoli esistenti nel dominio dei vasi arteriosi e moderare con ciò anche l'azione del cuore, aumentatasi oltre il normale. Quanto più completamente in ciò si riesce, tanto più a lungo i pazienti conservano un certo grado di capacità funzionale, e tanto più crescono le probabilità che i gravi disturbi di compenso si verifichino il più tardi possibile.

Sembra naturalissimo scaricare parzialmente il sistema vasale soprariempito, mediante piccole sottrazioni di sangue, e diminuire in tal guisa gli ostacoli al vuotamento del ventricolo sinistro. Questo metodo di trattamento fu già adoperato con predilezione dai vecchi medici negli stati pletorici; poichè essi, quando vedevano cessare certe deplezioni spontanee e regolarmente periodiche, specialmente il flusso emorroidario, cercavano di rimpiazzare il compenso già iniziato dalla natura con l'applicazione di sanguisughe e salassi. Questo successo della terapia non si può molte volte disconoscere; e può delle volte verificarsi anche quando i pazienti cominciano già a lamentarsi di disturbi di vario genere, come per es. di una mancanza d'aria che si manifesta frequentemente, secondo lo dimostra all'evidenza un caso allegato nel mio lavoro sull'arteriosclerosi. Frattanto anche ragioni naturali comandano di avvalersi delle sottrazioni sanguigne solo con precauzione, specialmente negli stadii più avanzati della malattia; di praticarle esclusivamente negli individui veramente ricchi di sangue e molto succulenti; e di cercare nei singoli casi, se non si possano ottenere effetti sufficienti con altri metodi di deplezione dei vasi meno violenti, per es. col metodo summentovato dell'OERTEL. Di tali metodi del resto ve ne ha diversi: essi mirano in generale a diminuire la massa del sangue non a spese dei suoi elementi corpuscolari, ma delle sue parti liquide. Eccellenti servizii rende in alcune circostanze il metodo purgativo, perchè, mediante evacuazioni frequentemente ripetute, la pressione del sangue nelle arterie viene abbassata per una sufficiente durata: — effetto in generale che è dovuto forse in minor parte alla sottrazione di liquidi a ciò collegata, ed in maggior parte alla dilatazione prodotta nei vasi addominali mercè la stimolazione dell'intestino.

La scelta del mezzo che deve operare da drastico dipende dalla individualità del malato. Per ottenere un risultato efficace, egli è soltanto necessario di procurare derivazioni alquanto energiche (fino a più scariche acquose al giorno), e che non si ripetano ad intervalli troppo grandi. — Contemporaneamente ed alternativamente si può far uso di rimedii diuretici, per produrre una deplezione sul sistema vasale, anche con l'aumento della secrezione urinaria. Questo metodo di cura si può attuare in una maniera mite, ma però efficace, con l'uso delle sorgenti alcaline a base di solfato di sodio (Carlsbad). Con l'uso di esse si osservano sovente effetti cospicui già nei primi stadii della sclerosi. Però non deve dimenticarsi che le più fresche di queste sorgenti (Marienbad, Tarasp), sono da proscriversi negl'individui con arterie fortemente tese, a causa del loro grande contenuto in acido carbonico. Un altro metodo di deplezione dei vasi, cioè il diaforetico, non entra qui in considerazione, perchè esso si condanna da sè, in vista dell'alta pressione vasale degli ammalati.

Che i moderati movimenti corporei sieno da raccomandarsi direttamente anche nello stadio della elevazione della tensione, è stato già accennato disopra. Ma al contrario essi non si possono usare dal principio se non con precauzione e non mai fino alla vera stanchezza, per es. in forma di ascensione di alte montagne; altrimenti si corre pericolo che il ventricolo sinistro, di già dilatato, soffra, sotto l'influenza della pressione vasale repentinamente elevatasi, un indebolimento acuto della sua forza, il quale può portare facilmente alla comparsa di disturbi serii (oppressioni, angina pectoris, accessi di asma cardiaca).

Nello stadio del disturbo di compenso pronunziato, le indicazioni sono diverse da quelle che erano quando i pazienti possedevano ancora una certa capacità funzionale e soltanto avevano a lamentarsi dei leggeri disturbi descritti a proposito della sintomatologia. Siccome i disturbi morbosi che ora si manifestano a preferenza, devono nell'insieme ritenersi come espressione della scemante energia del ventricolo sinistro; così una semplice diminuzione degli ostacoli arteriosi non basta più per allontanarli, si tratta piuttosto di impiegare, oltre a' metodi depletivi del circolo, dei rimedii i quali nello stesso tempo riescano eccitanti dell'attività del cuore. Quelli tra i medicamenti, che hanno un'azione diffusiva, come la valeriana, il castorio, l'etere, godono già da lungo tempo una fama ben meritata nel trattamento dell'angina pectoris. Ma per sopprimere gli accessi di asma cardiaca, la quale rappresenta il sintoma dominante nel quadro generale dei disturbi di compenso, tutte le volte che le arterie coronarie non sono affette con particolare intensità, questi rimedii ordinariamente non rispondono.

Poichè il trattamento di questo complesso di sintomi tanto temuto è da me svolto abbastanza minutamente nell'articolo Asma, così qui non farò che aggiungere poche note illustrative a quanto quivi è detto. Come mezzo efficacissimo per dominare gli accessi in un tempo relativamente breve, mi si è confermato un metodo il quale consiste nella combinazione di iniezioni sottocutanee non troppo piccole di morfina (0,015 gr. per dose) con l'uso interno contemporaneo della digitale. Le iniezioni si debbono ripetere tutte le sere, fino a che non cominci la miglioria; l'infuso si deve somministrare nella dose di 1,0 grm. su 200, ogni 2 ore un cucchiaio. La cura viene coadiuvata essenzialmente da simultanee miti purgazioni. L'effetto suol essere — almeno nei primi accessi — straordinariamente sorprendente; poichè la dispnea scomparisce già dopo pochi minuti dall'applicazione della morfina; i pazienti entrano in uno stato di completa euforia; e ordinariamente con la comparsa di un sudore abbastanza intenso, cadono in un sonno profondo di più

ore, da cui si risvegliano più forti ed evidentemente del tutto migliorati. Durante il sonno sparisce ancora il tipo respiratorio del CHEYNE-STOKES (che per lo innanzi esiste frequentemente), ed è surrogato dal ritmo respiratorio normale.

Quest'azione favorevole della morfina ha diverse ragioni. Anzitutto, sotto l'influenza del sonno, ha luogo un concentramento di nuova forza di tensione nel centro respiratorio, pria fortemente eccitato, e quindi in certo modo un ristoro di esso, in seguito del quale il tipo respiratorio dello STOKES va a sparire. Secondariamente, e questo è il fatto principale, viene alleggerito il lavoro del cuore il quale era stato tratto in partecipazione per gli sforzi dispnoici, come per le pause respiratorie accompagnanti le respirazioni dello STOKES. Finalmente la morfina, come sembra, agisce direttamente deprimendo la pressione del sangue, non solo mercè la diminuzione del tono delle più piccole arterie e della lieve riduzione della frequenza del polso, che essa produce; ma anzitutto mercè i profusi sudori che seguono ordinariamente alla sua applicazione. Per lo che gli ostacoli al vuotamento debbono venire scemati e il lavoro del cuore, già esausto, deve venire diminuito. Ma questa benefica azione della morfina, si può osservare solo quando la dose della prima iniezione fu così alta da produrre il sonno. Se si iniettano quantità più piccole, i pazienti vengono, è vero, transitoriamente sollevati : ma ben presto la dispnea ritorna ad essere così intensa da richiedere una seconda applicazione del medicamento. E benchè la quantità totale di morfina che si potrebbe iniettare con l'uso di dosi frazionate, fosse maggiore che non quando fin dal principio si sia iniettata la massima delle dosi razionali ; pure l'effetto nel primo caso sarebbe sempre più incompleto che nel secondo.

È raro che il trattamento con la morfina basti da solo ad allontanare durevolmente gli accessi ; invece si ha bisogno ancora di un rimedio, il quale agisca sul cuore come stimolante durevole. A questo secondo scopo serve nel modo più completo la digitale, la cui principale proprietà consiste nel rieccitare a forti contrazioni il ventricolo sinistro, che minaccia di paralizzarsi, per cui allontana dal campo del circolo pulmonare la stasi che è l' immediato fondamento degli accessi. Soltanto che l'uso di essa richiede una certa circospezione ed un accurato controllo dello stato dei pazienti ; poichè, adoperando a lungo il rimedio, il miglioramento già cominciato può convertirsi in peggioramento ed i fenomeni dispnoici possono ricomparire daccapo. In complesso, si potrebbe raccomandare di sospendere la digitale nel momento in cui è cominciata l'azione che si desidera sul cuore ; il che succede ordinariamente dopo l'uso di 1—3—4 grammi in tutto. Per giudicare di questo momento, ci si lascerà guidare non solo dal senso subbiettivo di benessere degli ammalati, ma anzitutto dai sintomi obbiettivi, di cui merita speciale attenzione il modo di comportarsi dell'urina. Tostochè l'urina, che era emessa scarsamente nell'acme dell'accesso ed era di colore rosso carico e sedimentosa, ritorna ad essere segregata nella quantità normale ; allora è il momento di sospendere del tutto la digitale ovvero di diminuirne la dose. Si può indi amministrare il rimedio, quasi per continuazione di cura, ancora per alcuni altri giorni, in dosi affatto piccole (0,025 grm. per dose, 3—4 volte al giorno, molto meglio in unione con l'estratto di scilla).

Col soccorso di questo rimedio si riesce per lo più a risparmiare agli infermi un certo numero di accessi, in un tempo piuttosto rapido, ed a conservarli ancora per lungo tempo in uno stato relativamente soddisfacente. Che finalmente, malgrado le grandi pause che si ottengono al principio, gli accessi ritornino anche con questa opportuna terapia, e diventino tanto più frequenti, per quanto più brevi sono i liberi intervalli, lo abbiamo già di-

chiarato nel quadro sintomatico. Allora anche il trattamento combinato di morfina e digitale perde di efficacia; cosicchè da una parte si è costretti a sostituire la digitale con altri rimedii, come i preparati di caffeina, scilla e simili (v. al riguardo quanto vi ha sotto il titolo di asma cardiaca); e dall' altra, grazie alla sensibilità sempre più ottundentesi degli infermi per la morfina, a praticare iniezioni ognor più grosse. Laonde alla fine comparisce ancora un effetto sfavorevole della morfina sul cuore, il quale manca con le piccole dosi. In questo stadio galoppante della malattia non possono più adoperarsi, per ragioni facili a comprendersi, i metodi depletivi che prima si impiegavano con vantaggio; per lo che vi è tanta minore opportunità, inquantochè il sistema arterioso non mostra più segni di sovrempimento, anzi il polso al contrario è facilmente compressibile, piccolo ed irregolare. — A tal punto i tentativi di cura non possono essere che corroboranti ed eccitanti. Oltre della digitale e dei preparati affini, si raccomanda l' uso di altri rimedii stimolanti, come vino, canfora, etere, valeriana e muschio. Gli ammalati debbono guardarsi con la massima cura dai più piccoli sforzi corporei, come da qualsiasi raffreddamento. Principii affatto uguali debbono guidare la terapia nei pazienti in cui vi è complicanza di una atrofia renale.

Per il trattamento dell'angina pectoris, che è il sintoma più grave nei casi complicati a sclerosi delle arterie coronarie, vedi questo articolo.

Letteratura: [1]) Worm-Müller. Ber. d. Leipz. Ges., math.-phys. Cl. 1872, pag. 573. Transfusion und Plethora. Christiania 1875. — [2]) Lesser, Ber. d. Leipz. Ges., math.-phys Cl. 1874, pag. 153. — [3]) Cohnheim, Vorlesungen über allgem. Pathologie. 1882, 2. Aufl., I, pag. 337 u. ff. — [4]) Morgagni, De sed. et caus. morb. Epist. anat. med. XVII, art. 18, 22, 24. — [5]) Traube, Ges. Beiträge zur Path. u. Physiol. III, pag. 30. — [6]) Dittrich, Ueber den Laennec'schen Lungeninfarctus e c. v. Erlangen 1850, pag. 11 ff. — [7]) l. c. — [8]) Virchow's Archiv, XCIII, pag. 443 und XCV, pag. 294. — [9]) Berl. klin. Wochenschr. 1876. — [10]) vedi inoltre A. Fraenkel, Die klinischen Erscheinungen der Arteriosclerose und ihre Behandlung. Zeitschr. f. klin. Med. IV, p. 1. — [11]) Leyden, Ueber die Sclerose der Coronararterien und die davon abhängigen Krankheitszustände. Ibid. VII, pag. 459 und pag. 539 ff. — [12]) Lehrb. der allgem. und spec. pathol. Anatomie. — [13]) Virchow's Archiv, LXXXIX, pag. 236. — [14]) Zeitschr. f. klin. Med. II, pag. 14. — [15]) Wiener Med. Wochenschr. Jahrg. 1878. — [16]) l. c. III, pag. 448. — [17]) Med. chirurg. Transact. 1872, LV. — [18]) Leyden, Klinische Untersuchungen über *Morbus Brighti*. Zeitschr. f. klin. Med. II, pag. 133 — [19]) Deutsches Archiv. f. klin. Med. XXXV, pag. 148. — [20]) Oertel, Handbuch der allgem. Therapie der Kreislaufsstörungen. Leipzig 1884.

Pavone.

A. FRAENKEL.

Arteriotomia. L' arteriotomia è l' apertura di un' arteria artificialmente allo scopo di cavarne sangue. Essa è menzionata la prima volta da GALENO e più volte adoperata dai medici del medio evo. In Germania raggiunse una certa importanza quando FELICE WÜRTZ, eccellente chirurgo in Basilea, verso la metà del secolo XVI, lasciò praticare l' operazione sopra sè stesso, e si liberò così da un ostinato dolor di testa. Nel secolo XVII fu praticata da chirurgi isolati, ma poi quasi completamente dimenticata, a causa delle moxe, che venivano sempre più in onore, per esser poi richiamata in voga di bel nuovo nel 18° e 19° secolo, per opera specialmente del PEARSON, BUTTER, SCHMUCKER, RUST ed altri. Siccome fino al secolo XVII dominava ancora la opinione che nelle arterie circolassero gli spiriti vitali e siccome anche più tardi il sangue arterioso si ritenne per più infuocato ed attivo; così l'arteriotomia doveva essere efficace specialmente contro le infiammazioni intense, contro i dolori pulsanti! Veramente, anche nel secolo XVII alcuni avversarii dell'arteriotomia sostenevano che l' utilità di essa come del salasso, consistesse soltanto nella diminuzione della quantità del sangue; nondimeno restò ancora per lungo tempo l'idea che l' arteriotomia limitasse il processo

plastico con forza incomparabilmente maggiore che la flebotomia. Essa fu quindi a preferenza usata nelle affezioni infiammatorie del cervello, nelle oftalmie, congestioni, otite interna, idrofobia, e negli individui che presentavano morte apparente, allorquando le vene non davano sangue.

Per lo passato si procedeva proprio come nel salasso; si fissava l'arteria, e senz'altro la si incideva. Se involontariamente l'arteria veniva per poco tagliata di traverso, i due margini si retraevano, e l'uscita del sangue era altrettanto insufficiente, quanto insicuro il prevenimento di un'emorragia secondaria. Il ristagno del sangue si otteneva con la semplice compressione; onde si sceglievano le arterie del capo, perchè qui si potevano applicare nel miglior modo possibile le fasciature compressive o la compressione. Alcuni ritenevano dannosa la compressione, inquantochè impedisce il ritorno del sangue venoso; essi perciò, dopo aver cavato sangue a sufficienza, tagliavano interamente l'arteria di traverso (procedimento già noto a GALENO), ovvero ne escidevano un pezzo con le forbici, finchè nel secolo 18° non divennero di uso generale l'isolamento e la ligatura. Presentemente questa operazione potrebbe praticarsi solo in via eccezionale, poichè non le si può accordare una preferenza sul salasso. Sono necessarii un rasoio, un bistorì, pinzette ordinarie e da ligatura, aghi curvi con fili, spugne, acqua, fasce, empiastro adesivo ed un vaso per ricevere il sangue. L'operazione si pratica con le cautele dell'antisepsi. Si sceglie il ramo frontale dell'arteria temporale, o meglio il tronco di essa prima della sua divisione. Il paziente siede o giace in modo da essere rivolto alla luce col lato, su cui si deve operare; un ajuto fissa il capo dell'infermo; l'operatore cerca l'arteria temporale al disopra della parotide, 5 cm. innanzi all'orecchio; solleva in plica la pelle, dopo avere raso i capelli, la taglia per la lunghezza di 1—2 cm., isola il vase, passa insopra ed insotto del punto scelto per l'incisione un filo da ligatura, ed incide quindi la parete anteriore del vase. Quando ha fluito sangue a sufficienza (500—800 grm.), egli annoda i fili, rimargina facilmente la ferita, ed assicura i fili all'esterno con liste di sparadrappo, fino a che essi non cadano, nel corso circa di una settimana. Sarà molto opportuno stringere e ligare il filo superiore anche prima dell'apertura del vase, perchè così l'arteria sporge chiaramente innanzi.

Facilmente si avvera il deliquio; allora si raccomanda in tutti i casi di porre tosto l'ammalato con la testa bassa. Le emorragie secondarie sono appena da temersi, quando si fa una ligatura accurata. Se però avvengono, ed un apparecchio compressivo si dimostra insufficiente, allora la ferita deve allargarsi, e il vase ligarsi di bel nuovo, ovvero praticarsi la riincisione. Quando si formasse un aneurisma, esso richiederà l'adeguato trattamento. Le infiammazioni, l'eresipela ecc. si evitano mediante la rigorosa antisepsi.

Pavone. WOLZENDORFF.

Artern. nella cosiddetta Prateria d'oro di Turingia; stazione e salina, a 318 m. sul mare, uno dei più antichi bagni di acqua salsa in Germania; possiede un'acqua a 19° C., col 3 % di sostanze solide, delle quali 2,4 % di cloruro di sodio. Vi sono disposti bagni salmastri e bagni di vapori salsi; anche l'acqua madre si utilizza in aggiunta ai bagni.

Pavone. K.

Articolari (Corpi). — Van detti corpi articolari, quei corpi, i quali, di formazione e provvenienza varia, trovansi nelle cavità articolari. Si dicono corpi articolari peduncolati, quelli che mediante picciuolo aderiscono ad un punto qualsiasi della superficie interna dell'articolazione; se, per lo con-

trario, non sono per nulla congiunti alla detta superficie, van denominati corpi articolari liberi. A causa della loro grande mobilità nella cavità articolare, in virtù della quale spesso scompaiono istantaneamente sotto la pressione digitale, rendendosi poi palpabili in altro punto dell'articolazione medesima, vengon pure chiamati topi articolari (*Mures articulorum*). I corpi articolari si rattrovano il più frequentemente nell'articolazione del ginocchio, più di rado, poi, in quelle del gomito e della spalla. Nelle altre articolazioni se ne trovano solo ben di rado; tanto che talvolta si constatano nell'autopsia, senza che durante la vita si fossero appalesati in modo veruno. I corpi articolari formansi in modo vario. Raramente essi sono concrezioni provvenienti dalla sinovia, cioè fibrina coagulata con inclusione di granuli calcari, sempre però senza alcuna struttura istologica. Sono queste delle forme del tutto analoghe ai così detti corpi risiformi, quali talvolta si trovano in gran numero nelle guaine tendinee, e specialmente nelle estroflessioni delle guaine medesime, forme che van conosciute col nome di igromi. I corpi articolari si producono in un secondo modo; cioè essi si sviluppano da villi ipertrofici, i quali, com'è noto, normalmente contengono talvolta nuclei cartilaginei. Crescendo questi, formansi dei corpi duri, che variano dalla grandezza di un pisello a quella di un'avellana. Da principio i corpi articolari, formatisi in questo modo sono sempre peduncolati, in seguito poi, lacerandosi il sottile peduncolo, diventano liberi. La terza maniera di formazione dei corpi articolari si è la traumatica. Per urto o percossa un pezzo della superficie articolare, incrostata di cartilagine, viene ad essere distaccato. Questa recisione, o è completa, in modo che il pezzo d'osso staccato, ricoperto in parte da cartilagine, diventa tosto un corpo articolare libero, ovvero il pezzo aderisce per qualche fibra ancora al punto donde è stato rimosso. Siffatti pezzi così staccati, tanto i liberi che i peduncolati, possono in seguito mutare in certo modo di forma e grandezza; i loro spigoli taglienti, cioè, diventano ottusi e le loro superficie possono pur rivestirsi di un sottile strato di connettivo. Ma, come sembra, non sono capaci di accrescimento. Può accadere che delle escrescenze ossee e cartilaginee penetrino dall'esterno nella capsula articolare e diventino poi corpi liberi nell'articolazione. Accade inoltre che le esostosi peduncolate, che si fossero sviluppate sui capi ossei articolari, ovvero altresì le escrescenze cartilaginee nell'artrite deformante, rompendosene il peduncolo, diventino corpi articolari liberi. E da ultimo, un piccol numero di essi ha origine probabilmente da alterazione formativa. I corpi estranei (palle, pallini ecc.) penetrati anche dallo esterno, talvolta, dopo guarita completamente la ferita, possono rimanere come corpi liberi nell'articolazione.

Le sofferenze cagionate da un corpo articolare sono molto varie. In principio, fin tanto che è piccolo, la sua presenza non è nemmanco avvertita. Crescendo di più può alterare i movimenti dell'articolazione e può, specialmente in un qualsiasi movimento dell'articolazione, rimanere incuneato tra le superficie articolari. I sintomi di un incuneamento istantaneo sono oltre ogni dire gravi. L'individuo emette un grido e, stordito pel dolore, cade in deliquio e l'articolazione del ginocchio (poichè l'incuneamento de'corpi articolari s'avvera quasi esclusivamente in quest'articolazione), si fissa in leggiera flessione e non può venir flessa o distesa, nè attivamente, nè passivamente. Con la stessa rapidità con la quale si produsse l'incuneamento esso può anche risolversi. Il corpo articolare scivola tra le superficie articolari e si alloga in una delle estroflessioni della capsula articolare e cessano quindi tutte le sofferenze. Se l'incuneamento non si risolve da sè, è necessario allora l'intervento del chirurgo. A tale scopo si cloroformizza l'infermo, per evitare dolore e stiramento; si eseguono poi sull'articolazione movimenti e trazioni varie

sino a che si giunga a far scivolare il corpo fuori delle superficie articolari, il che è provato dal fatto che ad un tratto i movimenti dell'arto ridiventano completamente liberi. Ben di rado si hanno siffatti incuneamenti per distensioni disadatte della cartilagine semilunare interna od esterna dell'articolazione del ginocchio, per ripiegamento, cioè, del loro margine libero, assottigliato, talvolta sfrangiato o munito di villi. Tali casi sono stati osservati e guariti mercè operazione, tra gli altri, dal MARGARY, KOENIG, C. HUETER. — Col rimuovere il corpo articolare dal sito ov'erasi incuneato cessano tosto tutte le sofferenze. L'articolazione debbesi poi tenere per un certo tempo in un apparecchio solido. Purtuttavia l'infermo è esposto a nuovo incuneamento, fatto che in certe speciali condizioni, come p. es. nel nuotare, può mettere perfino in serio pericolo la sua vita. Egli è perciò indispensabile di consigliare caldamente l'estrazione del corpo articolare, poichè solo in tal modo si può accertare una durevole sicurezza. Bisogna aggiungere che in seguito alla irritazione meccanica, di lievi schiacciamenti, emorragie ecc. si sviluppa una sinovite sierosa cronica, la quale aumenta ad ogni nuovo incuneamento.

Nei passati tempi l'estrazione di un corpo articolare dall'articolazione del ginocchio era una operazione collegata a gravi pericoli, poichè era sempre da temersi la suppurazione dell'articolazione. Ad evitare questo pericolo il DIEFFENBACH consigliò di spingere il corpo articolare contro il margine libero del condilo esterno e di fissarvelo con una punta d'acciaio. Egli sperava così di determinare il saldamento del corpo articolare in quel punto, in modo da impedire che in seguito ostacolasse i movimenti dell'articolazione. Questo era un metodo che, astrazion fatta dalla poca probabilità di conseguire lo scopo prefissosi, non era per nulla atto ad evitare con sicurezza la suppurazione dell'articolazione. Inoltre, dapprima si estraeva il corpo articolare o spaccando liberamente la capsula articolare al disopra del corpo articolare spintovi contro, previa spostamento della pelle, ovvero si spaccava con un tenotomo la capsula articolare al di sotto della cute in corrispondenza del corpo articolare; lo si spingeva poi dallo spazio articolare in quello periarticolare, risp. nel connettivo sottocutaneo, lo si lasciava in questo sito, e ne lo si estraeva dopo un certo tempo (1—2 settimane); aspettando, cioè, che il taglio della capsula fosse guarito. Dolorosamente ciò spesso non riesce. E d'altra parte questi processi non preservano da una possibile suppurazione dell'articolazione medesima. Oggidì non può essere caldeggiata che solo l'estrazione asettica del corpo articolare a mezzo di un libero taglio dell'articolazione.

Si lava con acqua saponata l'arto al quale s'appartiene l'articolazione affetta, si radono i peli che stanno vicino all'articolazione, si netta la pelle con acqua fenicata al 5 $\%$, poi con istrumenti disinfettati si incide, per quanto basta, la capsula articolare, e si estrae il corpo articolare, dipoi si cuce la ferita cutanea con seta asettica (e senza drenaggio), si applica la medicatura alla Lister e poi si adagia l'arto su di una stecca. Dopo alcuni giorni la ferita è guarita, si può togliere la fasciatura e dopo un certo tempo l'infermo può muoversi liberamente. Seguendo accuratamente tutte le cautele antisettiche, è del tutto allontanato il pericolo della suppurazione dell'articolazione.

Letteratura: Vedi la letteratura riportata nell'Artrite (infiammazione delle articolazioni); e specialmente VOLKMANN, HUETER.—PONCET, *Des arthrophytes du genou* nella "*Revue de Chir.*" 1882, N. 10.

Liebler. F. BUSCH (SCHÜLLER).

Articolazioni (Lesioni traumatiche delle). — Ferite delle articolazioni in generale. — Escludendo le lussazioni, che vengono trat-

tate separatamente (v. Lussazione), come pure le ferite sottocutanee delle articolazioni, le lesioni traumatiche delle articolazioni si possono dividere in tre gruppi:

1.° Ferite delle articolazioni propriamente dette.
2.° Contusioni.
3.° Distorsioni.

1.° Le ferite delle articolazioni sono lesioni che mettono in contatto la cavità articolare con l'aria circostante. Per vero si parla spesso di ferite dell'articolazione penetranti e non penetranti, e con quest'ultimo nome s'intendono le ferite delle parti vicine alla articolazione; ma questa denominazione non è autorizzata linguisticamente, e non ha altresì verun valore pratico, poichè le ferite che si avverano nei pressi dell'articolazione non si differenzian per nulla dalle ferite di altre simili parti molli. Le seguenti forme di ferite delle articolazioni cadono sotto l'osservazione: ferite da punta, ferite da taglio e fendente, ferite lacere e contuse, ferite da armi a fuoco.

Le ferite da punta sono prodotte da istrumenti molto acuminati, come aghi e lesine, ovvero da istrumenti a punta più smussata, come chiodi e lance militari, ovvero finalmente da istrumenti a punta larga, come coltelli e spade. Nel maggior numero de'casi trattasi di lesioni semplici, di lesioni, cioè, della capsula fibrosa, e della sinoviale esclusivamente, mentre che, d'ordinario, i corpi articolari non sono lesi.

L'importanza di queste lesioni è determinata da una parte dall'ampiezza della ferita, ovvero d'altra parte dal rimanere l'istrumento vulnerante o parte di esso incuneata nell'articolazione, ovvero altresì dal non essere l'istrumento netto. Egli è così che talvolta gli aghi, per es., giungono con la punta sino nell'articolazione, e parimenti avviene che chiodi arrugginiti lasciano la loro ruggine nell'articolazione medesima, e che coltelli e lance ecc. ecc. si rompono lasciando la loro punta infissa nel cavo articolare. Le ferite da taglio e da fendente si caratterizzano di regola, per una larga apertura dell'articolazione e per i margini netti, ragione per la quale esse offrono ben lieve difficoltà alla diagnosi, dappoichè si può vedere fin dentro l'articolazione aperta. Le ferite da fendente sono complicate spesso a ferimento o a recisione completa dei corpi articolari, fatti pei quali è naturale che la lesione diventi di molto più grave. Le ferite lacere e contuse sono prodotte o dall'esterno allo interno o viceversa. Zappe di ferro, pezzi di legno, denti di sega possono lacerare l'articolazione dallo esterno, mentre che poi un capo articolare che si lussa talvolta rompe dallo interno tutte le parti molli che lo ricovrono. Per questo meccanismo possono pure avverarsi recisioni di ossa. Sono specialmente molto gravi le lesioni delle ossa e delle articolazioni prodotte da seghe a vapore; ma è peggio ancora, allorchè un mezzo violento agendo dall'esterno, una ruota di carrozza e simili, infrange le estremità articolari e lacera le parti molli. Va pure notato che siffatte lesioni possono in seguito diventare ferite perforanti dell'articolazione per gangrena delle parti molli contuse.

Un capitolo molto interessante ed importante è formato dalle ferite da armi a fuoco, le quali nel loro carattere si avvicinano moltissimo alle ferite contuse. Si tratta quasi sempre di ferita simultanea della capsula articolare e delle ossa; solo eccezionalmente queste ultime restano completamente illese. Così il SIMON [1]) ha dimostrato che l'articolazione del ginocchio in flessione possa essere trapassata da un proiettile, da avanti in dietro e trasversalmente dietro la rotula, senza lesione delle ossa; ordinariamente però si può essere sicuri che sull'osso si formi una lieve impronta o una scanalatura

superficiale. E similmente per gangrena consecutiva della capsula schiacciata, nel caso di proiettili striscianti o che giungono senza violenza, si può avere poi un' apertura dell' articolazione. Sono queste però sempre rare eccezioni. Il proiettile perfora completamente l' articolazione ovvero resta nella cavità o si incunea in uno delle ossa; possono essere lacerati pure nell' istesso tempo e trasportati nell' articolazione corpi estranei, cioè brandelli d' abiti, capelli e sudiciume. La lesione dell'osso consiste in una impronta, in una scanalatura, molto di rado in un semplice canale, ovvero ne consegue un più o meno esteso infrangimento o distruzione della parte ossea colpita. Poi tutta la cavità articolare può riempirsi di frammenti di osso e di sangue, donde risulta una forma molto simile alle più gravi ferite contuse. Specialmente le schegge di granate producono siffatte distruzioni, ma anche proiettili più piccoli dei fucili a nuovo sistema, quando vengono da piccolissima distanza, hanno effetto straordinariamente distruttivo, che si può solo paragonare a quello delle cariche a mitraglia [5]).

Ordinariamente si adduce come primo sintoma della lesione di una grande articolazione la fuoruscita della sinovia; intanto lo STROMEYER [1]) e dopo di lui il VOLKMANN [2]) han fatto notare che questo sintoma, pur non tenendo conto delle sottili ferite da punta, spesso manca, quando il tragitto della ferita è obliquo molto, e che inoltre, anche esistendovi diretta comunicazione, bisogna ammettere che passi sempre un certo tempo prima che si avveri il detto sintoma. La quantità della sinovia anche nelle grandi articolazioni è spesso scarsa e di consistenza troppo tenace, perchè il liquido articolare possa scorrere immediatamente dopo il ferimento; solo con l' irritazione incipiente esso diventa più liquido e si aumenta in modo che, tanto da sè che dietro pressione, effluisca dalla ferita. Manifestandosi questo sintoma cade ogni dubbio intorno al genere ed alla profondità della ferita; poichè il liquido che talvolta si versa dalle guaine tendinee ferite, non è mai tanto abbondante da poter essere scambiato per sinovia. Un altro sintoma molto importante è dato dal riempirsi l'articolazione di sangue, cioè l'emartro, ovvero di sangue ed aria, l' emopneumartro. Questa tumefazione si manifesta breve tempo dopo la lesione e per questo carattere e per il difetto di ogni fenomeno infiammativo si distingue dai versamenti sierosi nell'articolazione. La sinoviale ferita sanguina sempre non poco; quest'emorragia produrrà solo un emartro, quando, per strettezza od obliquità del percorso della ferita, venga ad esserne ostacolato lo stravaso. Se oltre la capsula è ferito anche l'osso, allora per la ben nota tendenza dei vasi ossei all'emorragie di lunga durata, si avrà ancora più sicuramente l' emartro. Ma in casi dubbii l' assenza dello stravaso di sangue può anche essere invocata per escludere la ferita dell'osso. Oltre che dalla tumefazione che corrisponde alla lacerazione della capsula articolare, l'emartro si caratterizza per un crepitìo proprio, che dà la medesima sensazione come una palla di neve schiacciata fra le dita. Ha di comune con l'idrartro la fluttuazione e l'ottusità alla percussione. Ma se nello spazio articolare oltre il sangue vi sia anche aria, se ne riconosce la presenza per la percussione che dà un suono più chiaro, perfino timpanico, come pure talvolta se ne nota l'esistenza per lo scricchiolìo che si osserva, come negli enfisemi cutanei, con la palpazione. Quest'aria o penetra immediatamente nell'articolazione con l'istrumento vulnerante, ovvero nei movimenti dell' articolazione viene aspirata e rattenuta per una chiusura della capsula, a mo' di valvola (LOSSEN [9]). — Negli stadii posteriori la scomposizione dei liquidi che si trovano nell'articolazione può cagionare sviluppo ed accumulamento di gas nella cavità articolare. Tra i sintomi primarii bisogna

notare ancora il denudamento delle superficie articolari, ricoperte dalle cartilagini nelle ferite aperte, come anche le alterazioni ed i disturbi palpabili delle parti ossee che concorrono a formare l' articolazione; e tra i sintomi secondarii la posizione in flessione dell'articolazione, che può passare in estensione solo con enorme dolorabilità. Essa è sempre un segno sicuro dell'iniziata intensa irritazione della capsula.

Il decorso delle ferite delle articolazioni è molto diverso, secondo il genere delle condizioni che vi concorrono. In alcuni casi la lesione violenta non produce che sintomi ben lievi: dolore passeggiero nel momento del ferimento, emorragia di ben poco conto; ecco tutto. Ciò, purtuttavia, è possibile solo nelle piccole ferite da punta. I margini della piccola ferita si saldano plasticamente fra loro e dopo pochi giorni tutto è finito. Spesso, specialmente nelle articolazioni delle dita, resta ancora per lungo tempo una notevole dolorabilità nell'articolazione medesima. Anche in lesioni più estese, per speciali condizioni o con un trattamento appropriato si ottiene per lo più lo stessissimo risultato; ed è così che ferite da armi a fuoco che attraversano l' articolazione del ginocchio flesso e senza ledere le ossa, nella estensione consecutiva, per uno spostamento a " coulisse ", diventano sotto-cutanee e come tali guariscono rapidamente (SIMON [4]). In tutti i casi però la guarigione, che sempre si avvera, richiede più tempo, almeno 8—14 giorni. Se, per contrario, la ferita non è curata ed è stimolata di continuo, si ha anzitutto un maggiore efflusso di sinovia. Questa in principio è limpida, poi a poco a poco s'intorbida perchè vi si mescolano corpuscoli di sangue e di pus, diventa fioccosa, vi nuotano grumi più grandi di fibrina, ed acquista aspetto giallo-paglierino e da ultimo del tutto purulento. In rari casi la suppurazione già cominciata può spontaneamente risolversi; di poi la sinovia che effluisce acquista carattere vischioso, mentre che solo la ferita esterna dà una piccola quantità di pus. Questo stadio è stato denominato, con un paragone non adatto, fistola articolare; esso è sempre soltanto transitorio, poichè o passa in pronta guarigione, ovvero, aggravandosi subitamente, passa in suppurazione. La suppurazione dell'articolazione (piartro) o si manifesta a poco a poco o tutto ad un tratto. Nel primo caso con la colorazione gialla della sinovia si sviluppa una febbre sempre crescente, nell'ultimo caso la suppurazione comincia con un brivido, al quale segue subito la febbre alta. Il polso diventa pieno e duro, con 100 a 130 pulsazioni al minuto, la temperatura ascende a 41° C. ed oltre. La febbre assume carattere remittente con remissioni mattutine, ma giammai sino alla temperatura normale. La lingua s'impatina, la fisonomia acquista una espressione sofferente, oltremodo angosciosa, poichè l'infermo teme di ogni benchè minimo movimento dell' articolazione e talvolta solo scuotendo lievemente il letto emette alte grida. La regione dell'articolazione è fortemente tumida, la cute soprastante edematosa, arrossita, oltre ogni dire sensibile tanto alla pressione che nei movimenti. Se l'arto non è in qualche modo sostenuto, si sviluppa in tutti i casi la posizione in flessione permanente. Ben tosto la parte periferica dell'arto ferito diventa edematosa, e si producono nella regione articolare e nel connettivo intramuscolare profondo degli ascessi, che si fanno strada in alto nella direzione centrale dell'arto. Questi ascessi non indicano sempre, come prima si riteneva, la perforazione della capsula ed il versamento del pus nel connettivo circostante; che anzi queste perforazioni son rare (BILLROTH [3]). Si tratta sibbene di una migrazione diretta delle sostanze flogogene formate nelle articolazioni, ovvero, come noi più esattamente diciamo, di una migrazione dei microbii proliferanti nella cavità articolare, attraverso la capsula illesa, nel connettivo circostante, nel quale essi determinano nuova suppurazione. Lo stato allora è già abbastanza

disperato; d'ordinario si sviluppa la piemia metastatica, alla quale l'infermo soccombe, ovvero ne consegue la suppurazione cronica, che abbatte le forze a poco alla volta. Solo in casi rari si supera la malattia; dopo una suppurazione durata per parecchi mesi, per la quale l'infermo è profondamente defedato, si ha da ultimo la guarigione, rimanendo completamente distrutte le cartilagini articolari, e il processo si termina con un' anchilosi ossea; talvolta si produce anche la carie, la quale poi dà luogo ad ulteriori processi operativi.

Nelle lesioni violente molto gravi, ovvero nelle infezioni dell'articolazione per sostanze settiche, il processo è molto più rapido che quello di sopra descritto; in tal caso non vi ha affatto suppurazione, l' essudato acquista tosto carattere icoroso, si scompone, in modo che l'articolazione si empie di gas e l'ammalato colto da febbre alta, col polso piccolo e celere, con lingua asciutta ed incrostata e con delirio, soccombe ad una setticemia acuta.

La diagnosi della lesione traumatica dell'articolazione spesso non offre difficoltà di sorta, poichè si vede chiaramente la cartilagine scoperta; in altri casi essa deve essere determinata per via indiretta da' sintomi già riportati, dal versamento della sinovia, dal riempirsi dell' articolazione con sangue ed aria, dalle alterazioni palpabili del contorno dei corpi articolari e dall'alterazione funzionale. Negli stadii consecutivi essa ordinariamente è facile; solo però allora è troppo tardi per imprendere un trattamento efficace e per questa ragione è molto importante di fare la diagnosi il più presto possibile. Epperò purtroppo havvi una serie di casi, pei quali difficilmente o sol per presupposizione la si può stabilire. Tali sono specialmente le ferite da punta poco estese, in particolar modo poi quando segnassero un tragitto molto obliquo, come pure altresì le ferite da armi a fuoco. Le difficoltà che si offrono alla diagnosi delle ferite da armi a fuoco dell'articolazione dell'anca e della spalla, sono ben note a tutti i chirurgi militari. È notevole infatti quanto siano leggieri i sintomi prodotti in principio da queste lesioni traumatiche, anche quando il proiettile fosse rimasto infisso nel capo articolare ovvero l'avesse pur ridotto in frantumi. Il dolore è sempre di poca entità, non è possibile riconoscere la tumefazione al disotto dello spesso strato muscolare, nè s'avvera l'efflusso della sinovia dai tragitti della ferita stretti e d'ordinario tortuosi. Solo la funzione è distrutta e talvolta si giunge a riconoscere nell'articolazione o il dolce crepitìo del sangue o lo scricchiolio aspro delle ossa. L'unico dato sicuro ne è fornito dall'esplorazione digitale; epperò sarebbe da ritenersi errore imperdonabile, se tale esplorazione venisse eseguita senza osservare tutte le cautele antisettiche, e se non si avesse già in pronto il necessario per farla seguire da altri provvedimenti antisettici. Non avendo l'opportunità di praticare ciò, è mestieri mettere da banda ogni esplorazione e di trattare ogni ferita dubbia, come se fosse certamente una ferita dell' articolazione.

La prognosi dipende da condizioni svariate. Le lesioni traumatiche di piccole articolazioni hanno, di regola, un decorso molto più mite, di quello di sinoviali molto estese; purtuttavia sonvi sufficienti eccezioni. E similmente una ferita dell'articolazione accompagnata da lesione violenta delle ossa è più grave, che una ferita semplice dell'articolazione. Arrogi che il decorso varia secondo la maggiore o minore ampiezza della ferita, e secondo che nell'articolazione sieno rimasti corpi estranei oppur no. Intanto queste condizioni perdono tutta la loro importanza, in confronto al quesito, quando sia, cioè, possibile di sottoporre la ferita ad una terapia razionale antisettica. Quando più presto si incomincia tanto è meglio; e per vero si può proprio affermare che una ferita dell' articolazione, che venga affidata nelle prime ore ad un

chirurgo esercitato nell'antisepsi ed il quale abbia in pronto tutto il necessario, offre pericoli di poco maggiori di una ferita sottocutanea della regione articolare. E perfino, per quanto concerne la funzionalità dell' arto, la prognosi con siffatte condizioni, anche essendovi ossa lese, è relativamente favorevole; pur nullameno saranno inevitabili le rigidità e talvolta perfino, in seguito alla lesione, si avrà l'artrite deformante. Se però si sia di già manifestata la suppurazione, il risultato del trattamento sarà di molto più incerto; ed in tal caso non potrà aspettarsi con probabilità la conservazione del movimento e talvolta nemmeno la conservazione dell'arto stesso.

Terapia. In una lesione traumatica recente, avveratasi in una regione articolare, la cura deve imprendersi anche prima di aver stabilita la diagnosi, dato il caso che non la si possa stabilire subito, pur restando aperta la cavità articolare. Sino a che siano ultimati i preparativi necessarii pel trattamento antisettico, si covre la ferita con una compressa bagnata in un liquido antisettico, ovvero con garza al jodoformio, si netta ben bene l' arto e si passa ad esplorare la ferita, previa disinfezione delle mani. Se questa è tanto stretta che non sia possibile spingervi lo sguardo, è d'uopo astenersi da una esplorazione forzata, si lava allora solo il tragitto della ferita con una soluzione di acido fenico al 5 $^0/_0$, ovvero di sublimato all' 1 $^0/_{00}$ e si applica sull'articolazione la fasciatura. Diversamente si procede allorchè l'istrumento vulnerante era sporco, ovvero quando vi è stravaso di sangue nell'articolazione; è necessario allora di ampliare la ferita per poter lavare tutta l' articolazione e per mettere uno o due tubi a drenaggio e per chiudere poi l' articolazione stessa. Va ben fatto di non comprendere nella sutura la sinoviale, ma d' introdurre l'ago sin presso la detta membrana e con ciò si evita una irritazione inutile e si ottiene, benchè indirettamente, la chiusura abbastanza buona della ferita della membrana medesima. E del pari in tutte le ferite più ampie dell'articolazione, al lavaggio ed all'applicazione del drenaggio deve seguire la sutura. Se vi sono pezzi d'osso distaccati a margini netti, allora bisogna metterli a posto con suture al catgut, sempre però che offrano un punto di congiungimento; che se trattasi, poi, di frammenti minuti, quasi completamente staccati, allora soltanto varrà meglio estrarneli. Avendosi grande maltrattamento dei capi articolari potrebbe affacciarsi il dubbio, se non fosse miglior partito di fare la resezione a primo tempo; epperò spesso si può almeno tentare la conservazione, poichè usando scrupolosamente l'antisepsi non si corre gran rischio. L'arto ferito indi vien fissato su di una stecca e curato in seguito giusta i precetti generali. — Se poi la lesione è avvenuta già da un certo tempo, allora è assolutamente necessario di lavare ben bene l'articolazione, ed in tal caso si allargherà la ferita senza riguardi ed occorrerà altresì fare delle controaperture; e specialmente poi quando la suppurazione sia già incominciata non vi è energia che basti. Sull'articolazione accuratamente lavata si spolvera del jodoformio, ed in certe circostanze può riuscire utile il tamponaggio parziale dell'articolazione fatto con garza al jodoformio. E se con tutto ciò non si riesce ad impedire la sepsi, si passa, allora, senza por tempo in mezzo, all'amputazione, poichè il pericolo sta nel ritardo.

Il trattamento delle ferite da armi a fuoco merita speciale considerazione. In tempo di pace sarà per certo meglio di procedere con le suesposte regole, cioè allargare la ferita, esplorare con cura l'articolazione per vedere se vi sieno penetrati corpi estranei, lavarla, mettervi il drenaggio e poi fasciarla. Sul campo di battaglia però ne mancherà il tempo ed il materiale necessario. Epperò secondo il processo del BERGMANN [8]) val meglio di non esplorare ulteriormente la ferita, ma solo di nettare l' arto, disinfettarlo e

ricovrirlo in tutta la sua estensione con una semplice medicatura antisettica. È più adatta la garza al jodoformio o l'ovatta salicilica. Al di sopra di questa si fa la fasciatura ingessata, la quale viene sfinestrata oppur no a seconda che lo richieggono i fenomeni che sopravvengono. Sol dopo 14 giorni si cambia l'apparecchio e spesso dopo questo tempo le ferite esterne sono già guarite. I risultati ottenuti dal BERGMANN a Plewna con questo processo, sono tali, anche per ferite ben gravi dell'articolazione del ginocchio, che spingono decisamente ad imitarlo.

2.° Contusioni delle articolazioni. S' intende per contusione una lesione traumatica nella quale le parti molli dell'articolazione vengono pigiate violentemente dall'esterno contro le estremità articolari ossee, ovvero nella quale i capi articolàri stessi vengono spinti con violenza l'uno contro l'altro. La prima forma viene prodotta direttamente dallo esterno per percossa, caduta, urto, impigliamento dell'arto; la seconda poi è determinata per via indiretta da caduta sul piede, ginocchio, gran trocantere, mano o gomito e precisamente sempre nelle articolazioni che trovansi centralmente al sito ove agisce il trauma. Si tratta adunque degli stessi meccanismi, che più intensi, producono fratture dirette o indirette. La conseguenza ne è uno schiacciamento, perfino la lacerazione della capsula articolare, che dà luogo alla formazione dell'emartro, ovvero ne consegue una commozione dell'osso siffatta, che piccoli territorii del suo tessuto vengano ad essere distrutti e che possa aver luogo stravaso di sangue, senza che però ne soffrano i suoi contorni. Ma in altri casi si osservano sulle ossa veri infossamenti, oppure la cartilagine si dilacera, in parte vien staccata per l' azione traumatica , e in seguito si gonfia quasi a bolla per uno stravaso di sangue. Talvolta trattasi pure di vere infrazioni , le quali però per la giacitura profonda di talune articolazioni difficilmente si possono riconoscere. Ed è così che l'infrazione del collo del femore, sulla quale il KÖNIG [7]) recentemente ha portata l' attenzione, vien talvolta ritenuta certamente per contusione, benchè i fenomeni siano di molto più gravi di quelli proprii delle contusioni.

I sintomi consistono in dolore vivissimo nell' atto del ferimento , che impedisce sol momentaneamente la funzione dell'articolazione; ordinariamente gl'infermi possono servirsi dell'articolazione ferita dopo breve tempo, benchè talvolta sopra dolore ; e questo fatto concorre pure ad escludere del tutto una lesione grave. Gl'infermi con contusione dell' articolazione coxo-femorale, che il medico trova a letto, quasi sempre, benchè dopo lunghi ragionamenti ed a malincuore, sono in istato di alzare liberamente la gamba; se ciò davvero non è possibile allora sorge forte sospetto, che si tratti di lesione ben più grave. Nelle articolazioni superficiali si osserva tosto, in seguito alla contusione, una tumefazione per stravaso di sangue intracapsulare; di solito esso non si limita allo spazio interno della capsula, ma nei giorni seguenti appare anche esternamente un cambiamento di colore nella pelle, o per lacerazione dei vasi extracapsulari ovvero pel trasudamento graduale del sangue stravasato. Nelle contusioni più gravi, dopo alcuni giorni, allo stravaso sanguigno si associa talvolta anche un essudato sieroso , che aumenta la tumefazione. La diagnosi deve mirare a distinguerle dalle fratture da una parte e dalle distorsioni dall'altra. La funzionalità impedita solo in certo grado, la mancanza di crepitio aspro, il quale anche che la cartilagine sia un po' distaccata è pur sempre dolce, il difetto di dislocazione differenziano la contusione da una frattura delle ossa ; e d'altra parte il manifestarsi lento dello stravaso di sangue all'esterno le distingue dalle distorsioni esterne, e la funzionalità relativamente integra costituisce il carattere per differenziarle dalle distorsioni interne.

La prognosi è in generale favorevole, ciò nullameno in persone di età avanzata ed individui malaticci le contusioni gravi possono essere causa di morbi cronici dell'articolazione e dell'arto, ed in rari casi possono promuovere anche in individui giovani e sani dei tumori nelle ossa.

Il trattamento deve anzitutto essere rivolto a frenare l'emorragia intracapsulare. Ciò si consegue inviluppando l'articolazione con una fascia bagnata, da rinnovarsi spesso, mettendovi una borsa di ghiaccio e tenendo l'articolazione a riposo per mezzo di una stecca. Dopo 24—48 ore il mezzo più efficace per rimettere l' articolazione in condizioni normali si è il massaggio metodico, ripetuto 2 volte al giorno, il quale agevola anche straordinariamente il riassorbimento dello stravaso sanguigno intracapsulare; dopo ognuna di queste sedute bisogna inviluppare l' articolazione con una fascia di flanella leggiermente compressiva e van prescritti all' infermo movimenti adeguati, che facilitano del pari il riassorbimento. Se il riassorbimento dello stravaso sanguigno e dell'essudato sieroso non s'avvera prontamente, lo si può agevolare con una fasciatura compressiva alla VOLKMANN (vedi Fasciature). Per tutti i casi non gravi questo trattamento è sufficiente; se però si ha ragione per ammettere il distacco della cartilagine, ovvero nei movimenti fatti troppo per tempo si hanno di nuovo dolori, allora è necessario un riposo più lungo, almeno di 8—14 giorni, per dare agio alla guarigione della lacerazione della cartilagine; e poi si fa portare per lungo tempo ancora una fascia.

3.° Distorsioni articolari. Così come le contusioni delle articolazioni esse son prodotte da traumi, che, continuando ad agire, causerebbero fratture dirette o indirette, similmente le stortilature o distorsioni vengono ad esser prodotte da un trauma che, agendo in grado più elevato, produrrebbe una lussazione. Prima condizione perchè s'avveri una distorsione si è lo spostamento temporaneo delle superficie articolari, ordinariamente da un lato solo. I legamenti di rinforzo della capsula fibrosa e la capsula stessa vengon distesi in quel lato oltre il limite fisiologico, si lacerano in parte o interamente. Questa è una delle forme delle distorsioni che possono denominarsi esterne; la seconda forma, quella delle distorsioni interne, può avverarsi solo nelle articolazioni munite di apparato legamentoso nella loro cavità, cioè nell'articolazione del ginocchio e dell'anca. Il legamento terete può lacerarsi solo per lussazione incompleta, per la quale il capo articolare ritorna subito e da sè stesso nell'acetabolo. Nel ginocchio trovansi due specie di apparecchi legamentosi, i legamenti crociati ed i dischi cartilaginei semilunari, cioè i menischi. Per movimenti bruschi, tali da forzare l'impedimento fisiologico, dato dai legamenti crociati, si ha lacerazione di questi. Possono essere movimenti di iperestensione o di rotazione; lo spostamento, però, dei dischi cartilaginei, la lussazione, cioè, dei menischi, sembra che venga a prodursi sempre unicamente da' movimenti di rotazione forzata. I sintomi prodotti da questi due generi di distorsioni non si diversificano per molto. Tutti due cagionano vivo dolore nel momento della distorsione, dolore che può produrre perfino lo svenimento, dolore che ordinariamente si attutisce subito o che tosto diminuisce di molto. Nelle distorsioni esterne la regione articolare si tumefà alquanto notevolmente nello spazio di poche ore, avverandosi in pari tempo uno stravaso di sangue extracapsulare; vi si aggiungono dolori di molto aumentati e la funzionalità dell' articolazione, sino a questo punto poco ostacolata, vien ad essere impedita. Ma se la lacerazione dell'apparato legamentoso è molto estesa, allora il disturbo della funzione è notevole sin dal primo momento, e avverandosi la lacerazione completa dei legamenti laterali può seguirne il vacillamento o almeno una rilevante mo-

bilità laterale. Questo sintoma è più accentuato ancora nella lacerazione dei legamenti crociati, mentre che nello spostamento della cartilagine semilunare però il ginocchio può fissarsi in posizione anormale. In pari tempo in queste lesioni si ha sempre l'emartro più o meno rilevante. — Nelle distorsioni dell'anca, abbastanza rare, oltre il dolore ed il disturbo della funzione non van notati altri segni. — I sintomi sudetti guidano a sicura diagnosi, differenziandole dalle altre lesioni traumatiche che van qui trattate. Il non esservi dislocamento differenzia la distorsione dalla lussazione, e parimenti questo carattere e la mancanza del crepitìo la distinguono dalla frattura; sol però non è sempre facile di discernere se il legamento lacerato alla sua inserzione non abbia strappato un sottile disco della corticale, come non di rado avviene nell'articolazione del piede, e come è stato altresì osservato allo interno dell'articolazione del ginocchio (DITTEL [6]). La distorsione esterna si distingue dalla contusione per lo stravaso di sangue extracapsulare e l'interna per il manifestarsi di una mobilità abnorme.

La prognosi in generale è simile a quella delle contusioni, pur tuttavia le distorsioni tutte predispongono sicuramente alle recidive, e le distorsioni interne del ginocchio talvolta non guariscono completamente, ma invece l'articolazione resta per sempre debole e senza energia.

Cura. — Per le distorsioni esterne di lieve grado è molto ben appropriato il massaggio. Esso può farsi subito dopo la lesione traumatica e talvolta è seguito da maraviglioso effetto; poichè, sebbene solo dopo un certo tempo, l' infermo riacquista il pieno uso della sua articolazione. Un massaggio opportuno produce la guarigione in tanti giorni per quante sono le settimane necessarie ad ottenerla, seguendo altro metodo di cura. Ed inoltre, sorgendo il sospetto di distacco di un pezzo d' osso val meglio non fare il massaggio, ma di inviluppare, invece, l' articolazione con una fascia bagnata e di fissarla con stecche o con apparecchio solido. Sol dopo 2—3 settimane si può tentare di accelerare la guarigione con bagni e massaggi. Le lacerazioni più estese richieggono, come di leggieri s' intende, una immobilizzazione altrettanto lunga, che, se trattasi di distorsioni interne dell'articolazione del ginocchio, deve protrarsi a 5—6 settimane. Lo spostamento della cartilagine semilunare richiede, anzitutto, la riposizione; la quale si consegue facilmente allontanando fra loro, in posizione flessa, i capi articolari e facendo colla gamba dei movimenti di rotazione, ovvero, esercitando una pressione diretta sulla cartilagine, che si sente alla palpazione. — Le articolazioni lese più gravemente debbono essere protette per più lungo tempo ancora con fasce, stivali a lacci e simili.

Letteratura: [1]) Stromeyer, Maximen der Kriegsheilkunst. Hannover 1861. — [2]) R. Volkmann, Krankheiten der Bewegungsorgane. v. Pitha-Billroth's Chirurgie. Abth. 2, I, pag. 611. — [3]) Billroth, Ueber die Verbreitungswege der entzünlichen Processe Klinische Vorträge. 4, 1870. — [4]) G. Simon, Kriegschirurgische Mittheilungen zur Prognose und Behandlung der Schusswunden des Kniegelenkes. Deutsche Klinik. 1871. — [5]) E. Küster, Ueber die Wirkungen der neueren Geschosse auf den thierischen Körper. Berliner klinische Wochenschrift. 1874, Nr. 15. — [6]) Dittel, Studien über das Zustandekommen intraarticulärer Verletzungen am Kniegelenk. Wiener med. Wochenschr. 1876, Nr. 7. — [7]) König, Ueber unvollkommene Intracapsularfracturen des Schenkelhalses. Verhandl. der deutschen Gesellsch. f. Chir. VI, 1877, pag. 131. — [8]) E. Bergmann, Die Behandlung der Schusswunden des Kniegelenkes im Kriege. Stuttgart 1878. — [9]) H. Lossen, Verletzungen der unteren Extremitäten. Deutsche Chirurgie. Lief. 65, 1880, pag. 160.

Liebler. E. KÜSTER.

Articolazioni (Nevrosi delle) (Morbo articolare isterico, dolore articolare nervoso, nevralgia articolare, artronevralgia). Fin dal 1822 il celebre chirurgo inglese BRODIE [1]) chiamò, pel primo, morbo articolare

isterico un'affezione articolare speciale, localizzata più di frequente nell'articolazione dell'anca e del ginocchio, che può mentire la sindrome di un'affezione organica, infiammativa dello apparato articolare, mentre che non ha niente di comune con un vero morbo locale, ma deve ritenersi invece come fenomeno dell'isterismo. La cognizione esatta della malattia non è senza importanza, in quanto che un errore diagnostico non è scevro di dolorose conseguenze per gli ammalati.

Purtuttavia secondo l' espressione notevole del BRODIE il $^{1}/_{4}$ almeno di tutte le malattie articolari delle donne dell' alta società vien dato da questi morbi articolari. Mentre che d' allora in poi questa malattia fu studiata di continuo in Inghilterra, in altri siti invece fu appena considerata. Tra gli antichi libri di chirurgia se ne trova una dettagliata descrizione solo nello STROMEYER [2]), il quale inoltre anche in seguito comunicò le sue esperienze in un piccolo trattato speciale. È tutto merito dell'ESMARCH [3]) lo aver riportato l'attenzione dei medici tedeschi su queste affezioni per nulla rare presso di noi. In un lavoro pubblicato nel 1872 (dopo una lezione sullo stesso argomento fatta quattro anni prima) descrisse queste malattie in modo chiaro poggiandosi su numerose osservazioni proprie ed allargò così la conoscenza dell'affezione articolare del BRODIE anche in altre sfere, alle quali fino allora essa era quasi del tutto sconosciuta. Breve tempo dopo il lavoro dell'ESMARCH apparve un trattato più lungo sullo stesso tema del WERNHER [4]), il quale però, non ostante molte particolarità preziosissime, minacciava di portare confusioni nella dottrina delle nevrosi articolari, imperocchè le osservazioni invocate in appoggio, differiscono in punti importantissimi dal quadro clinico della malattia, così come ne è stato trasmesso concordemente dal BRODIE e dai suoi seguaci. Egli è del tutto inammissibile, che tutti gli autori posteriori avessero seguito ciecamente la descrizione del BRODIE, se non si fossero convinti della sua esattezza con le proprie esperienze. Il WERNHER concepisce la sua " coxalgia nervosa ", nel più dei casi pèr una malattia di sviluppo che si comporta analogamente alle affezioni delle così dette membrane epifisarie — il più di frequente essa si manifesta in fanciulli dagli 8 ai 12 anni — la quale si poggia sul disturbo locale di determinati nervi, mentre che poi mancano i sintomi patognomonici dell' infiammazione, ovvero questi si manifestano solo più tardi; in ogni modo però il WERNHER ritiene fermamente possibile che la coxalgia nervosa passi in coxartrocace suppurativo, e sol questo basta per affermare che non sia il caso d'identificare la malattia descritta dal WERNHER con il morbo articolare nervoso del BRODIE.

Fin dal 1833 il FRICKE [5]) distinse il coxartrocace dalla coxalgia e con quest'ultimo nome indicò un morbo nel quale in origine non era ammalata l' articolazione ma i nervi ed i muscoli della coscia, che però poteva passare in coxartrocace. Negl' infermi del WERNHER, si manifestavano in un determinato gruppo di muscoli, contratture riflesse permanenti, mentre che altri muscoli della coscia erano completamente paralizzati, si dimagravano e perdevano la loro eccitabilità elettrica; in tutta l'estremità lo sviluppo costantemente diminuiva, sì nella direzione longitudinale che nella spessezza, ed in quei casi, nei quali non era possibile il ristabilimento completo si palpavano nella profondità, intorno all'articolazione, degli ispessimenti e tumefazioni, dovute certamente ad essudati organizzati. Il WERNHER raccomandò anzitutto il riposo assoluto dell' arto ed ebbe i risultati più splendidi dalla continuata estensione coi pesi (a mezzo di un peso di 2—3 kg. appeso ai malleoli). In tutti i casi però la coxalgia nervosa del WERNHER merita l'attenzione generale, ma nel maggior numero dei casi offre fenomeni ben diversi dalla nostra nevrosi articolare.

La denominazione del BRODIE, di morbo articolare " isterico " non è da accettarsi per tutti i casi, perchè lo si osserva altresì in donne sane per tutto il resto, senza malattia o predisposizione isterica, e d'altra parte anche negli uomini. Sembra che debbasi chiamare l' affezione, più correttamente,

nevralgia articolare, poichè tutti gli scrittori dal Brodie fino ad Esmarch sono d'accordo nell'ammettere, che essa s'appartenga alla classe delle nevralgie e delle iperestesie e che se ne debba ricercare la sede nei rami nervosi che provveggono di fibre sensitive la capsula articolare e la cute, in vicinanza dell'articolazione. Il Berger [6]) ha cercato di basare ampiamente la analogia sintomatica degli stati in quistione con le vere nevralgie; e benchè d'ordinario non esistesse patentemente l'irradiazione del dolore lungo il corso di vie nervose determinate, uno degli attributi caratteristici delle nevralgie, pur nulladimeno del resto vi è tale armonia, segnatamente per quanto riguarda i disturbi locali concomitanti, vasomotorii e motorii, la quale è sufficiente per ritenere la denominazione più precisa di " nevralgia articolare " invece del nome collettivo di " nevrosi articolare ". Che non si debba più dubitare del manifestarsi dei forti dolori articolari, senza veruna dimostrabile anomalia delle singole parti costituenti l'articolazione, è provato dai casi nei quali, per l' amputazione eseguita affine di curare la malattia, si ebbe la opportunità del controllo anatomico.

Anche qui la ricerca sugli animali ha dato la prova più stringente. Pochi anni or sono Guglielmo Koch [7]), basandosi su proprii ed accurati esperimenti che si occuparono dei fatti pria rinvenuti dal Fodéra (1832), che, cioè, dopo recisione unilaterale del midollo spinale si osservi una notevole iperestesia cutanea dal lato corrispondente, il Koch, dico, ha stabilito un fatto della più alta importanza per la dottrina delle nevralgie articolari, vale a dire che oltre la iperestesia della cute si produca altresì quella delle lamine aponevrotiche, del periostio e più d'ogni altro quella dell'articolazione. Nella recisione di una metà del midollo spinale che determina la iperestesia non è necessaria la lesione di tutta la sezione trasversale, ma, invece, è a preferenza la lesione del cordone laterale corrispondente (secondo Koch sono specialmente le vie cerebellari del cordone laterale del Flechsig) quella che la determina. Il Koch giunse pure ad ottenere sperimentalmente l' iperestesia della cute separatamente da quella dell'articolazione, a mezzo di recisioni parziali nelle regioni spinali che vi aveano influenza. Quegli elementi che recisi determinano il disturbo della sensibilità dell' articolazione, si trovano allo esterno di quelli la cui recisione produce solo la iperestesia della cute. La differenza tra i fenomeni ottenuti dal Koch sperimentalmente sugli animali e quelli delle affezioni articolari a forma nevralgica dell'uomo consiste in ciò, che nel primo caso allora solo si hanno i dolori, quando le articolazioni vengono messe in movimento o compresse fortemente, senza però che manchi una qualche causa irritativa esterna. In conformità di ciò dobbiamo, a simiglianza del Koch, differenziare la iperestesia articolare dalla vera nevralgia articolare, con i dolori che l'accompagnano, caratterizzati per nevralgici, proprio a causa della loro spontaneità. Ma purtroppo nel fatto abbastanza di frequente nella nevralgia articolare — così come si comportano i nervi cutanei nelle nevralgie — oltre i dolori spontanei si hanno altresì i segni caratteristici di iperalgesia cutanea o sottocutanea. All' obbiezione che potrebbe farsi, che cioè nelle nevralgie articolari, in tutto il loro decorso, non abbiamo lesioni centrali tanto gravi, quanto quelle che si hanno negli esperimenti fatti sugli animali, si potrà rispondere col Koch, che anche i disturbi puramente circolatorii nei cordoni laterali possano determinare anomalie funzionali temporanee. E per la patogenesi di numerose vere nevralgie si è altresì invocato con pieno dritto il momento molto importante di anomalie costituzionali, riposte nella disposizione primaria dello apparato nervoso centrale, e precisamente per l'affezione del Brodie molte circostanze parlano in favore di questa opinione. In ogni modo la pruova fornita dal Koch, che, cioè, per una lesione determinata del sistema nervoso centrale si abbia un aumento elevato della sensibilità dell'articolazione, senza che sia sopravvenuta la benchè minima alterazione nell'articolazione stessa, è un fondamento fisiologico oltre ogni dire importante per la dottrina delle nevralgie articolari. Merita altresì di essere qui mentovato il manifestarsi non raro di dolori articolari nevralgiformi nelle affezioni del sistema nervoso centrale (tabe, emiplegia, ecc.). — Finora poche ricerche si son fatte intorno ai nervi che mandano rami sensitivi nella capsula articolare. Il Rüdinger [8]) ha dimostrato che nei ligamenti, nella capsula fibrosa e specialmente nella membrana sinoviale, s'incontrano innumerevoli filetti nervosi, i quali hanno origine in parte dal midollo spinale ed in parte dal gran simpatico. Il Nicoladoni [9]) ha descritto delle espansioni nervose retiformi nella membrana sinoviale dell'articolazione del ginocchio dei conigli; una piccola parte di esse entra in più stretto rapporto con i vasi e partecipa alla formazione dei corpu-

scoli del Pacini. Anche i corpuscoli nervosi articolari del Krause trovati nelle articolazioni delle falangi e nella capsula sinoviale degli animali dovrebbero probabilmente ritenersi quali apparati terminali di senso. È di una certa importanza la relazione messa in rilievo recentemente dall'Arndt, tra i corpuscoli del Pacini ed i nervi vaso-motori, per il fatto che le nevralgie articolari incedono spesso con i sintomi di disturbi circolatorii locali.

Etiologia. Una parte importante l' hanno talune influenze predisponenti, più d'ogni altro il sesso e la disposizione neuropatica congenita o acquisita, come vale in simil modo per molte altre nevralgie. Le nevralgie articolari sono di molto più frequenti nel sesso femminile, e propriamente si avverano a preferenza in giovani fanciulle e donne delle classi elevate della società, il cui sistema nervoso, in seguito ad educazione impropria (specialmente da madri isteriche) e ad un metodo di vita poco igienico, si trova in uno stato eminentemente eccitabile, in modo che è squilibrato per le più piccole influenze. Gl' infermi o mostrano solo i criterii multipli di questa " nervosità „ generale, spesso unita ad anemia, clorósi, disturbi menstruali, ecc., ovvero ritroviamo in essi i sintomi espliciti di un vero isterismo, di modo che il male non sia che un fenomeno parziale di esso. Facilmente s' intende che in un siffatto sistema nervoso le cause psichiche del genere più variato, in ispecial modo le forti emozioni, si rendano notevoli in grado molto elevato. Egli è vero che p. es. si è visto sviluppare il male in seguito all'attenzione angosciosa portata sulle proprie articolazioni, per aver veduto delle affezioni articolari sui congiunti. Epperò il morbo si manifesta, benchè più di rado, anche in donne sane e robuste, che non offrono alcun carattere isterico del loro sistema nervoso, e da ultimo anche negli uomini di età varia. Stromeyer, Esmarch, Sims ed altri ritengono come cause gli stati di eccitazione nel campo dell'apparecchio urogenitale e digerente: disturbi gastrici, formazione di renella, calcoli urinarii, restringimenti, endometrite, erosioni al collo dell' utero ed altri molti. Il Rosenthal ammette come causa la masturbazione continuata per molto tempo. Tra le cause accidentali stanno in prima linea le influenze, d'ordinario di poco conto, meccanico-traumatiche sulle articolazioni (contusioni, distorsioni ecc.); allontanati i sintomi prodotti da queste rimane la nevralgia articolare. E così l' Esmarch ha osservato dei casi nei quali, per caduta fatta ballando o pattinando, per l'urto contro una colonna di fanale, ovvero per una caduta da cavallo, si ebbero contusioni del ginocchio con consecutivo stravaso di sangue, che dettero la prima occasione allo sviluppo della nevralgia. Secondo l'Esmarch in questi casi il morbo infiammatorio primitivo diventa a poco a poco nervoso, e principalmente in seguito a cura inconseguente o poco energica e per la sovraeccitazione d'animo e per l'ansia di vederne l' esito. In un caso, comunicato dal Mayo [10]), di nevralgia dell' articolazione del ginocchio, nel quale era stata fatta l' amputazione della coscia senza risultato, si trovarono nella autopsia le radici nervose di senso " ricoverte di placche cartilaginee „; in un altro caso di Everard Home vi era aneurisma dell'arteria crurale e con l'allacciatura dell' arteria al disopra di esso, unitamente all' impicciolimento del tumore, si allontanò il dolore al ginocchio. Nell' autopsia dell'ammalato (che soccombette alla flebite) si trovò che alcuni rami del nervo crurale stavano sulla superficie del tumore, che si terminavano precisamente al punto dove avea sede il dolore. E da ultimo si manifestano le nevralgie articolari dopo morbi acuti (tifo e scarlatina ecc.), ed in seguito a malattie reumatiche. Il Berger ha descritto un caso di nevralgia dell'articolazione del ginocchio, nella quale la causa era evidentemente costituita da forti e ripetute perdite di sangue per un aborto. Il morbo vien pure osservato come sintoma di malattia organica grave

del sistema nervoso centrale, come avviene nell'articolazione della spalla, più di rado in quella dell'anca e del ginocchio di arti emiplegici ed in forma di violenti dolori multipli dell'articolazione nello stadio iniziale di malattie croniche del midollo spinale, specialmente, poi, della tabe dorsale.

Sintomatologia e decorso. Nel maggior numero dei casi i fenomeni morbosi si sviluppano a poco a poco, con sofferenze in principio lievi che poi vanno lentamente aumentandosi; talvolta però il male raggiunge celeremente o istantaneamente una rilevante altezza. Il sintoma più importante della nevralgia articolare è un dolore intenso nell'articolazione ed intorno all'articolazione affetta, il quale ad intervalli regolari od irregolari sopravviene spontaneamente anche nel riposo assoluto degli infermi, i quali dicono che ora è di stiratura e lacerazione ora è martellante ritmicamente, terebrante o lancinante. Ordinariamente il dolore s' irradia oltre la regione articolare in sopra o in basso ed è spesso accompagnato da parestesie le più svariate (intormentimento, formicolìo, sensazione di freddo o di calore). Le emozioni psichiche e più d'ogni altra il continuo pensiero degli ammalati al proprio male, il fantasticare incessantemente intorno alla loro triste sorte, stato che viene eccitato e trattenuto dalle persone troppo affettuose che circondano l' ammalato, le quali a furia di domande e lamenti istancabili contribuiscono soltanto ad aumentare artificialmente le sofferenze; tutte queste cause, adunque, peggiorano lo stato dell'infermo, mentre che la diversione dell' attenzione con un trattenimento interessante, una distrazione piacevole e simili, attutiscono in modo meraviglioso il dolore dapprima insopportabile. Durante la notte d' ordinario suole subentrare la calma, in modo che solo raramente viene disturbato il sonno: singolarità questa, che può essere di un valore diagnostico straordinario, poichè, com'è noto, regolarmente le gravi infiammazioni delle articolazioni cagionano forti dolori notturni e contrazioni dolorose dei muscoli. Purtuttavia il Brodie attesta che i dolori sono talvolta tanto intensi da impedire il sonno all'infermo. Anche altri hanno osservato dei casi, nei quali proprio la notte si manifestavano i più dolorosi accessi nevralgici. Mentre i movimenti dell'arto sogliono per lo più aumentare tanto i dolori che gl'infermi conservano con ansiosa cura il massimo riposo possibile, vi son dei casi poi nei quali precisamente si calmano gli accessi passeggiando. L'epoca della mestruazione ordinariamente esercita influenza atta a peggiorare le condizioni, talvolta però i dolori diminuiscono durante la medesima. Nell'esame locale ha importanza caratteristica, più d' ogni altra, la sproporzione tra le gravi sofferenze subiettive ed il difetto di alterazioni obiettive essenziali. L'articolazione è molto sensibile alla pressione e alla palpazione, ma del tutto analogamente alle nevralgie cutanee, questa iperalgesia si manifesta più nella palpazione leggiera superficiale, che colla forte pressione; il sollevare una plica cutanea promuove un dolore più grande quando i capi ossei articolari vengono fortemente spinti l'un contro l' altro. Questa esagerazione della sensibilità dolorifica cutanea ordinariamente mostrasi estesa oltre la regione articolare — talvolta quasi su tutto l'arto ed eccezionalmente perfino nella corrispondente metà del corpo — e spesso oltre ciò si trovano dei punti determinati dell'articolazione più sensibili alla pressione, che corrispondono di solito ai punti dolorosi delle nevralgie ordinarie e che forse debbono ritenersi come i punti di entrata dei rami nervosi di senso. Questi punti dolorosi periarticolari si trovano per l'articolazione dell'anca: tra il gran trocantere e la tuberosità ischiatica, vicino alla spina iliaca anterior superiore; per il ginocchio: quasi sempre al condilo interno del femore, vicino al margine interno della rotula, e al margine esterno della stessa, al disotto dell' apice della rotula, dietro la testa della

fibula; per l'articolazione del piede: dietro al malleolo esterno ed interno; per l'articolazione della spalla: al plesso brachiale, al disopra e al disotto della clavicola e nel cavo ascellare; per l'articolazione del gomito: al condilo esterno dell'omero ed alla testa del radio; per l'articolazione della mano: al processo stiloide dell'ulna; per le articolazioni vertebrali: sopra e vicino ai processi spinosi. Nei casi inveterati si trova qua e là una diminuzione della sensibilità cutanea ordinariamente di grado moderato, tanto in corrispondenza dell'articolazione che nelle parti circostanti, più di rado diffusa ad una parte maggiore della estremità corrispondente. Con i disturbi di sensibilità s'accompagnano spesso talune anomalie vasomotorie, che possono essere tanto sviluppate da indurre ad un equivoco scambiandole per affezioni articolari infiammatorie. Alle dette anomalie s'appartengono l'arrossimento e l'elevazione della temperatura della regione articolare, ed anche al di là di questa. Talvolta questi fenomeni si manifestano in date ore del giorno e alternandosi periodicamente con lo stato opposto, sicchè giusta la descrizione del Brodie, le parti al mattino sono pallide e fredde come se in esse esistesse appena una traccia di circolazione, nel pomeriggio e nella sera invece diventano calde, rosse e lucenti. Anche i movimenti dell'arto ammalato possono produrre una simile congestione locale. In taluni casi trovasi una lieve tumefazione diffusa dell'articolazione e delle sue vicinanze, che secondo il Brodie si è prodotta per uno stato turgescente dei piccoli vasi o per un versamento nel tessuto cellulare. Secondo l'Esmarch questa tumefazione o è il residuo di un'infiammazione pregressa, ovvero ha la sua sede nei comuni tegumenti ed ha la sua origine per lo più per l'applicazione locale di medicamenti molto irritanti. In alcuni casi, molto rari, il Brodie osservò una tumefazione più limitata e circoscritta, che egli paragona ad una papula di orticaria di straordinaria grandezza e che si caratterizza dal fatto che appare tanto istantaneamente, per quanto prestamente sparisce. Talvolta coi movimenti dell'articolazione si palpano e si odono dei rumori crepitanti, il cui modo di formazione è sconosciuto, e che, laddove si sospetti di grave malattia dell'articolazione, si possono ritenere facilmente per un sintomo della erosione della cartilagine (Esmarch). Come disturbi motorii esistono spesso contrazioni muscolari spastiche di vario genere, le quali talvolta si promuovono sol toccando leggiermente la pelle, ma che spesso si hanno anche senza veruna influenza esterna. Ne derivano posizioni false delle articolazioni ammalate, il cui raddrizzamento è oltre ogni dire doloroso, mentre che per la narcosi al cloroformio le contratture si riducono e le articolazioni diventano mobili in tutti i versi. Per lo più le articolazioni sono fissate in estensione, oppostamente ai morbi articolari infiammatorii, nei quali predomina la posizione flessa. Più di rado si osservano gli spasmi clonici locali. Più ordinariamente l'infermo si lagna di una gran debolezza, in forma di paralisi nell'arto, la quale può perdurare, quando già i dolori diminuiscono ovvero quando sono perfino spariti del tutto. Con ciò i muscoli non si dimagriscono o almeno poco notevolmente e conservano la loro eccitabilità elettrica. Le nevralgie articolari possono manifestarsi in tutte le articolazioni del corpo; molto più di frequente nell'articolazione del ginocchio e dell'anca. Su 80 casi raccolti dall'Esmarch, dei quali 51 osservati da lui stesso, la sede del morbo trovavasi 38 volte nel ginocchio, 13 volte nell'anca, mentre che nelle articolazioni della mano non fu trovata che 8 volte, nel piede 7 v. e nella spalla solo 4 volte. Forse la maggior frequenza del morbo nell'articolazione del ginocchio e dell'anca dipende dalle innumerevoli anastomosi dei tronchi nervosi delle estremità inferiori con i plessi simpatici del bacino, che innervano gli organi addominali e sessuali.

Anche nelle articolazioni della colonna vertebrale, sembra che questa malattia non sia tanto rara, ed una parte delle rachialgie (" irritazione spinale ") quasi costanti proprio nelle isteriche , si dovrebbero appunto noverare qui , segnatamente, poi, perchè secondo il Luschka le vertebre son fornite di numerose fibre sensitive. Ne possono conseguire gl' incurvamenti laterali della colonna vertebrale (scoliosi isterica) , i quali con la distrazione possono diminuire e sparire completamente in breve tempo (Little [11]). Il Brodie racconta, che erano a sua conoscenza varii esempii, nei quali, in seguito ad errori di diagnosi, ammettendo un morbo delle vertebre molto grave, alcune giovani signore furono condannate per parecchi anni ad una posizione orizzontale e perfino al tormento di applicazioni caustiche ecc. , mentre che il soggiorno all'aria aperta, il movimento del corpo e la distrazione produssero una rapida guarigione. — Per lo più la nevralgia articolare si manifesta solamente come monoarticolare , e talvolta pur tuttavia in parecchie articolazioni.

Il decorso della malattia addimostra in tutti quei casi, che si possono a dritto denominare affezioni articolari isteriche, il carattere indeterminato e mutabile dello isterismo. Più d'ogni altro è notevole l'influenza che la disposizione momentanea degl'infermi esercita sulla intensità della malattia. Le sofferenze possono diminuire a poco a poco e da ultimo interamente svanire, ovvero dar luogo ad altri fenomeni isterici. Ma si sono anche molte volte osservate delle guarigioni subitanee dopo lunga permanenza delle alterazioni apparentemente molto gravi, o senza alcuna causa patente, ovvero specialmènte in seguito di influenza energica psichica o fisica. E a tal proposito il Brodie racconta che una giovane signora con affezione isterica della articolazione dell'anca fu liberata subitaneamente da ogni sofferenza, quando cadendo da cavallo si rialzò sulla gamba ammalata. Un figlio di un medico, della età di 14 anni , affetto da sei settimane di nevralgia all' articolazione del ginocchio si guarì completamente, nello istante che gli sopravvenne un terribile dolor di denti (Esmarch). Sono proprio le nevrosi articolari isteriche quelle che dànno il maggior contingente al numero dei racconti leggendarii, secondo i quali una influenza miracolosa — simpatia , magnetismo animale , preghiere, reliquie, acqua di Lourdes e simili — è stata tale da produrre la guarigione istantanea di lunghe e dolorose " paralisi " e storpiature. Dagli antichi tempi sino al giorno di oggi i medici si sono compiaciuti di condividere coi cerretani e pubblici impostori di ogni genere, la fama di guarire le affezioni isteriche , che anzi abbastanza spesso son rimasti ad essi inferiori. Il decorso può essere però oltremodo lungo, gl'infermi passano lunghi anni sul letto di sofferenze, per poi da ultimo " continuamente compianti e commiserati da sè stessi, dai loro parenti e da tutto il mondo, terminare la loro sbagliata e miserevole esistenza con un marasma precoce " (Esmarch). La cura poco opportuna, e più d'ogni altra cosa il difetto dell'energia necessaria dirimpetto all'ammalato e a quelli che l'attorniano, non sono tanto raramente la causa di questo tristo esito. L'andamento bizzarro della malattia si riferisce, come di leggieri s'intende , solo alle nevralgie articolari isteriche nel più stretto senso della parola , mentre che l' affezione in sistemi nervosi, pel rimanente completamente sani, somiglia nel suo decorso a quello di altre nevralgie e conformemente a ciò nel maggior numero dei casi fa sperare un esito favorevole.

La diagnosi dell'artronevralgia isterica in molti casi è facile , fondandosi sulla esistenza di altri sintomi isterici e sulla costituzione generalmente isterica del sistema nervoso, ovvero altresì sullo sviluppo della malattia dopo di una violenta emozione ; in tutti i casi però dove manca questo punto di

appoggio, possono presentarsi le più gravi difficoltà nel giudizio, specialmente poi, quando un trauma qualunque abbia agito sull'articolazione e quando manifestamente sieno già esistiti nell'apparecchio articolare dei processi infiammatorii. In questo caso bisogna procedere nella diagnosi con ogni cautela e prudenza, poichè non bisogna giammai dimenticare che s'avverano infiammazioni articolari subdole senza alterazioni molto palpabili all'esterno. Il GOODLAD a tal proposito ricorda, che nei casi, nei quali esistono dolori nell'articolazione dell'anca e movimento difficile, senza che la pressione del capo articolare contro l'acetabolo sia dolorosa, ovvero che non si possa in verun altro modo dimostrare un morbo idiopatico dell'articolazione, allora la sede del morbo è riposta nelle sedi sovrastanti all'articolazione: in uno di questi casi, interpetrato per nevralgia, si formò un ascesso al di sotto del ponte del POUPART, il quale produsse la emissione di pezzi ossei e consumò l'ammalato. Il BERGER riporta un caso di malattia dell'articolazione dell'anca molto dolorosa e che durava da parecchi anni (in un adulto), nel quale l'esame ripetuto di varii medici non riscontrò veruna alterazione apparente, e nel quale anche i disturbi della funzione presentavano alternative di intensità molto varie, e che di tratto in tratto erano estremamente lievi, non ostante— come insegnò l'autopsia — che esistessero alterazioni distruttive molto avanzate nello interno dell'articolazione. L'ESMARCH stesso dice che spesso gli occorse di ritenere per lungo tempo per nevrosi articolare, un morbo che poi dopo si appalesò per carie secca. In siffatti casi, che possono mentire altre affezioni, solo la disamina accurata di tutte le condizioni svoltesi nella sintomatologia potrà evitare d'incorrere in equivoci. Secondo l'ESMARCH non di rado si può giungere alla diagnosi *ex nocentibus*, poichè tutti i mezzi che si addimostrano efficaci per le infiammazioni articolari (riposo assoluto, antiflogosi ecc.) trattandosi di nevralgia articolare recano danno o almeno non giovano a nulla. Anche l'esame fatto durante la narcosi per cloroformio in taluni casi è di una certa importanza per la diagnosi.

Terapia. È evidente che nella artronevralgia isterica sia della massima importanza la cura dello stato generale; la cosa principale è di imprendere in ognuno di questi casi la cura psichica uniformandola ai fatti psicologici. Divergere per quanto più è possibile l'attenzione dell'ammalato su altri oggetti, prescrivere energicamente l'uso dell'arto sofferente, allontanare tutte le cause che favoriscono la nervosità (noia, congiunti carezzevoli ecc.), sono questi i principali precetti da seguirsi. E con ciò non bisogna trascurare lo stato generale del corpo e fa d'uopo di curarlo in modo conseguente allo scopo (ferro e chinina, cure d'acqua fredda, bagni ferruginosi e marini, ecc.). Bisognerà altresì stabilire specificatamente lo stato degli organi genitali, per curare le possibili anomalie con metodo ben appropriato. Sotto questo riguardo due casi, riportati dal SIMS [12]), di nevralgia dell'articolazione dell'anca sono ricchi d'ammaestramenti. S'intende facilmente, che bisogna industriarsi, di servirsi anche di altre indicazioni causali, dettate dall'occasione. Per quanto concerne la cura locale dell'articolazione ammalata, il BRODIE ha già messo in evidenza — e tutti gli autori venuti dopo sono d'accordo con lui — che come precetto generale bisogna ritenere, che tutti i medicamenti, che abbattono le forze, lasciano da ultimo sempre conseguenze dannose e prolungano la durata del morbo. L'applicazione del freddo, dei vescicanti e tutti gli altri forti irritanti della cute sono già di effetto sfavorevole, poichè con essi l'attenzione è sempre di nuovo richiamata sul malanno. Anche l'immobilizzazione dell'arto con apparecchio solido, come pure il riposo assoluto, non giovano ordinariamente a nulla,

ma invece tendono in molti casi a peggiorare lo stato. Una miglioria meravigliosamente celere si addimostra invece, spesso all'istante, quando, previe adatte influenze psichiche ed in possesso di tutta la loro fiducia, si persuadano gli ammalati a servirsi dell'arto. Col primo passo, sorreggendosi alla mano del medico, spesso si è fatto il primo passo sulla via della guarigione. Come preparamento a ciò si fanno dei movimenti con l'articolazione ammalata dapprima passivi e poi attivi, senza tener conto alcuno delle manifestazioni di dolore che fanno gli ammalati. In alcuni casi il massaggio energico dette buon risultato, sebbene, secondo l'ESMARCH, vi abbia contribuito più l'impressione psichica fatta nel medesimo tempo. Le aspersioni fredde e le docciature dell'articolazione, ripetute più volte al giorno, seguite immediatamente da strofinazioni energiche dell'arto, sono secondo le lunghe esperienze dello stesso autore i migliori metodi di cura locale, e l'uso continuato per lungo tempo dei bagni marini freddi ne dà la migliore cura di azione generale. Dei medicamenti interni si potrebbero eventualmente provare il chinino, il bromuro di potassio, l'arsenico ecc. Nella cura delle nevralgie articolari di persone non isteriche corrisponderanno quei precetti terapeutici, che valgono principalmente per la terapia delle nevralgie. Anzi tutto possibilmente è da seguire l'indicazione causale; quando i momenti etiologici non sono suscettibili di trattamento, si faranno iniezioni ipodermiche di morfina o di atropina; applicazione locale del freddo, vescicanti volanti, uso interno del chinino, arsenico ecc. e da ultimo l'applicazione dell'elettricità (faradizzazione cutanea col pennello, corrente faradica o galvanica attraverso l'articolazione colpita, galvano-terapia centrale). E precisamente alla cura elettrica siamo debitori di una serie di risultati favorevolissimi tanto nelle nevralgie articolari isteriche che in quelle non isteriche.

Letteratura: [1]) *Pathological and surgical observations on diseases of the joints.* 2. ed., London 1822; übersetzt nach der fünften Auflage von Soer. Koblenz 1853, p. 168 und 301. Inoltre Brodie, *Lectures illustrative of certain local nervous affections.* London 1837, pag. 34; übersetzt von Behrend, Leipzig 1847, pag. 379. — [2]) Handb. der Chir. Freiburg 1844, I, pag. 503. Erfahrungen über Localneurosen. Hannover 1873. — [3]) Ueber Gelenkneurosen. Kiel und Hadersleben 1872. — [4]) Ueber nervöse Coxalgie. Deutsche Zeitschr. für Chir. 1872, I, pag. 1. — [5]) Annales des Hamburger Krankenhauses. 1833, II. — [6]) Zur Lehre von den Gelenkneuralgien. Berliner klin. Wochenschr., 1873, Nr. 22—24. Inoltre: Zur Casuistik der Gelenkneuralgien. Deutsche Zeitschr. für prakt. Med. 1874, Nr. 49. — [7]) Virchow's Archiv. 1878, LXXIII, pag. 273. Archiv für klin. Chir. 1879. pag. 781. — [8]) Die Gelenknerven des menschlichen Körpers. Erlangen 1857. — [9]) Wiener med. Jahrb. 1873, 4. Heft. — [10]) Grundriss der spec. Pathol. Aus dem Engl. von Amelung. 1. Th., pag. 112. — [11]) *On spinal weakness and curvature.* London 1868, pag. 82. — [12]) *Clinical notes on uterine surgery.* London 1866, pag. 413; übersetzt von Beigel. Erlangen 1866, pag. 316. — Vedi inoltre: Hirsch, Beiträge zur Erkenntniss und Heilung der Spinalneurosen. Königsberg 1843, pag. 424. — Erichsen, *The science and art of surgery.* London 1857, pag. 659; übersetzt von Thamhan. Berlin 1864, II, pag. 344. — Bryant, *The diseases and injuries of the joints.* London 1859, pag. 170. — Hilton, *On the influence of mechanical and physiological rest in the treatment of accidents and surgical diseases etc.* London 1863, pag. 215. — Johnson, *Diseases of the joints* in Holmes *System of surgery.* London 1864, III, pag. 771. — Barwell, *On diseases of the joints.* London 1865, pag. 363. — Skey, *Hysteria. Six lectures.* 2. ed., London 1867, pag. 86. — Volkmann, Pitha und Billroth's Chir. 1872, II, 2, pag. 678. — Mor. Meyer, Ueber Gelenkneurosen. Berliner klin. Wochenschr. 1874, Nr. 26. — Fr. Richter, Zur Casuistik der Gelenkneurosen. Correspondenzbl. des ärztl. Vereins von Thüringen. 1875, Nr. 6. — C. Lerche, Zur Casuistik der Gelenkneuralgien. Inaug.-Diss. Breslau 1875. — Eulenburg, Deutsche Zeitsch. für prakt. Med. 1877. Lehrb. der Nervenkrankheiten. 2. Aufl., I, pag. 111 ff. — Koch, Verhandl. der deutschen Gesellsch. für Chir. 1878, VII, pag. 138. — Lehmann, Berliner klin. Wochenschrift. 1883, Nr. 17.

Liebler. E.

Artralgia (ἄρθρον articolazione, e ἄλγος dolore), dolore articolare; Artronevralgia, nevralgia articolare; v. Articolazioni (nevrosi delle).

Artrite (Infiammazione delle articolazioni). I. Prenozioni anatomiche. Nell'articolazione si riuniscono due ossa per mezzo di porzioni terminali formate in modo speciale, ricoverte di cartilagine, le quali sono congiunte da una capsula fatta di tessuto connettivo, in modo che le ossa possano eseguire l'un contro l'altro dei movimenti ad angolo o di rotazione. Le estremità articolari delle ossa risultano di tessuto spongioso e negl'individui giovani sino al 20°, risp. 21° anno, sono separate dalla rimanente massa ossea, dalla diafisi cioè, per mezzo dei dischi cartilaginei epifisarii (cartilagine di connessione), che in seguito si ossificano e che fin a tale epoca servono all'accrescimento delle ossa. Nella porzione acetaboloidea dell'articolazione dell'anca le cartilagini epifisarie, che connettono l'osso iliaco, l'ischiatico, ed il pubico fra loro, vengono a congiungersi nella porzione articolare stessa, nell' acetabolo. E similmente il disco cartilagineo epifisario della cavità glenoidea della scapola e dello olecranon giunge sino allo spazio articolare. In tutte le altre articolazioni i dischi cartilaginei epifisarii stanno sempre proprio allo esterno delle inserzioni della sinoviale, ma in non poche estremità articolari stanno in rapporto più o meno immediato con lo spazio delle cavità articolari, in seguito di che anche i processi d'infiammazione dei dischi cartilaginei epifisarii in molti casi sono di grande importanza per le infiammazioni dell'articolazione stessa, — e similmente anche viceversa.

La cartilagine articolare, che riveste le estremità articolari ossee, aderisce intimamente all' osso, e forma uno strato di diverso spessore, che d'ordinario va assottigliandosi verso la periferia. L'estensione di questo strato cartilagineo è molto varia, per lo più si distende tanto, per quanto le estremità ossee nei movimenti scivolano l'uno sull'altro nella corrispondente articolazione, sì che molto di frequente una sezione più o meno grande delle porzioni laterali dell'osso raggiunge il campo dello spazio della cavità articolare, il quale viene a rimaner nudo di cartilagine articolare e vien ricoverto solo dalla sinoviale. La superficie libera della cartilagine articolare è levigata e modellata sempre in modo determinato, corrispondente ai movimenti tipici. Le cartilagini articolari constano essenzialmente di cartilagine jalina, e solo ai punti periferici, che circondano l'inserzione della sinoviale, si trova una zona di passaggio fatta di fibro-cartilagine. I margini liberi delle cavità articolari invece sono formati da anelli fibro-cartilaginei molto spessi. Nella massa principale jalina della cartilagine articolare in individui giovani le cellule cartilaginee stanno molto stivate; ma più tardi, per l' aumento della sostanza intercellulare, vengono sempre più allontanate tra loro. Negli strati inferiori si trovano disposte in serie piuttosto perpendicolari alla superficie articolare libera; verso l'alto stanno più staccate e avvicinandosi alla superficie libera diventano più rare. Le cellule cartilaginee si trovano allogate in piccoli spazii cavi, i quali comunicano tra loro a mezzo di una rete straordinariamente delicata di tubolini o di canalicoli. Questi ultimi trasportano il succo nutritivo nella cartilagine. (Altri, del resto, combattono la presenza di queste vie nutritizie nelle cartilagini).

La capsula articolare forma allo esterno uno strato compatto fatto di tessuto connettivo molto teso, che, press'a poco nella forma di un cilindro, va dal periostio di un osso a quello dell' altro, e aderisce tanto su questo che sulle superficie ossee (capsula fibrosa). Corrispondentemente alla forma e alla direzione prevalente dei movimenti dell'articolazione, la capsula fibrosa

è sempre, in dati punti, più sottile e più floscia, in altri punti più tesa e più spessa ed in questi ultimi ordinariamente è rafforzata vieppiù da produzioni connettivali legamentose (ligamenti accessorii). E così noi troviamo in quelle articolazioni, che compiono esclusivamente o a preferenza i movimenti di flessione e di estensione, le parti più sottili e più flosce della capsula fibrosa dal lato flessorio ed estensorio dell'articolazione, mentre che la capsula nelle porzioni laterali dell'articolazione è corta, tesa ed è rafforzata da forti legamenti laterali. Nell' articolazione della spalla ed in quella dell'anca specialmente nelle sezioni anteriori della capsula fibrosa s'intrecciano dei legamenti di rinforzo molto forti, ecc. Verso la cavità articolare il connettivo della capsula fibrosa è meno coerente e gradatamente passa nella sinoviale delicata, che riveste la parete interna della capsula articolare.

La sinoviale, detta pure membrana sinoviale o capsula sinoviale, consta, nel suo strato limitante con la capsula fibrosa, di tessuto connettivo poco coerente, disposto a rete, ricco di vasi sanguigni, contenente adipe in varii punti. Lo stroma del connettivo verso l' interno è provvisto di maglie delicate e grandi. Verso la cavità articolare la sinoviale si termina per lo più con uno strato di cellule endoteliali appianate. La sinoviale è molto ricca di vasi sanguigni. Le anse dei capillari che formano un reticolo a maglie fine, giungono fin presso allo strato di ricoprimento. Inoltre la sinoviale nel suo reticolo connettivale è fornita di un sistema di canali nutritizii straordinariamente delicato. I vasi linfatici giacciono negli strati profondi della sinoviale, ma pare che stiano in stretto rapporto con la rete dei canali nutritivi. E da ultimo nella sinoviale si spandono sottili rami nervosi dai nervi dell'articolazione. La sinoviale non si limita solo a rivestire internamente la capsula fibrosa, ma costantemente riveste pure le superficie ossee che si trovano libere nello spazio articolare, raggiungendo così l' orlo marginale della cartilagine articolare. Ai margini cartilaginei, invece, s'arresta assottigliandosi, e lascia a nudo costantemente le superficie cartilaginee. Queste adunque sono sprovviste di sinoviale. Soltanto nella prima infanzia, specialmente in talune articolazioni, i prolungamenti della sinoviale anche normalmente assottigliati si estendono più oltre sulla cartilagine; ma questi prolungamenti più tardi si perdono a misura che i movimenti diventano più estesi. Per contrario poi si può di nuovo osservare, in condizioni speciali anormali o patologiche, lo sviluppo della sinoviale al disopra delle superficie articolari, che normalmente ne sono prive; p. es., quando un' articolazione, sana per sè stessa, si renda immobile per fasciatura o per contrattura cicatriziale, ovvero quando taluni processi infiammatorii cronici (p. es. la tubercolosi) agiscano su di un'articolazione (vedi appresso). La sinoviale in generale levigata, purtuttavia presenta, spesso facilmente nei punti di rivestimento e vicino agli orli cartilaginei e normalmente, dei piccoli villi e delle pliche, che non di raro comprendono anse vasali molto ramificate, e talvolta anche grasso, mentre che altri sono privi di vasi e costano essenzialmente di tessuto connettivo fibrillare, contenente talvolta cellule cartilaginee. In talune articolazioni le pliche ed i villi contenenti grasso raggiungono maggiore sviluppo, come p. e. nell'articolazione del ginocchio (legamento mucoso). Essi sono destinati in parte a ingrandire la superficie, in parte servono ad imbottire. Tutte queste produzioni normali sono di speciale interesse, in quanto che per processi patologici determinati ammalano rapidissimamente, e per altri processi ammalano in una maniera tutta propria, e altresì perchè, grazie alla loro sede, anche enfiandosi moderatamente portano facilmente disturbi nei movimenti dell' articolazione, e via dicendo. — La sinoviale riveste pure i legamenti di rinforzo, come per es. i legamenti crociati nell'ar-

ticolazione del ginocchio, i quali allo interno della cavità articolare vanno da un'estremità articolare all'altra ed essa riveste in parte, di rado completamente, pure i dischi legamentosi messi in alcune articolazioni tra le estremità articolari rivestite di cartilagine, detti pure cartilagini interarticolari o menischi. — La sinoviale segrega dalla sua superficie libera un liquido limpido, gialletto, filante, la sinovia, la quale, oltre a rudimenti di cellule, contiene mucina, un po' d'albumina, granuli di adipe ed alcuni sali sciolti in acqua, e che serve a mantenere levigate pei movimenti le superficie interne dell'articolazione. Essa anche normalmente è scarsa perfino nelle grandi articolazioni. L'articolazione del ginocchio ne contiene quanto una cucchiaiata di caffè, le altre articolazioni, appena poche gocce. Per condizioni patologiche subisce non raramente alterazioni notevoli tanto riguardo a quantità, che a composizione.

In virtù della sua struttura anatomica la sinoviale è d'importanza grandissima per i rapporti che passano tra l'articolazione e l'organismo intero. Essa è capace non solo di assorbire le parti costituenti il contenuto dell'articolazione e di trasportarle nella corrente sanguigna generale, ma segrega anche, viceversa, parti integranti della corrente del sangue nella cavità articolare. Per conseguenza in condizioni patologiche per suo mezzo possono di nuovo scomparire p. es. versamenti sinoviali semplici anormalmente abbondanti, ma pure così nelle infiammazioni e suppurazioni dell'articolazione le sostanze pirogene possono passare con celerità relativa dalla cavità articolare nel sangue. E d'altra parte dietro determinate condizioni le sostanze nocive tossiche, risp. inficienti, circolanti nella corrente sanguigna, come pare, a mezzo della sinoviale, vengono deposte nell'articolazione e vi possono determinare infiammazioni.

II. Anatomia patologica generale delle infiammazioni articolari.

Delle parti costituenti l'articolazione quelle che vengono attaccate dal processo di infiammazione sono più frequentemente la sinoviale e le parti ossee delle estremità articolari; mentre la cartilagine ed i tessuti fibrosi prendono parte solo in modo secondario a determinate infiammazioni articolari, che partono dalla sinoviale o dalle ossa. Che la sinoviale sia sempre la sede anatomica più frequente dell'infiammazione articolare, vien a dedursi dalle condizioni or ora descritte, e pure essenzialmente dalla costituzione istologica del tessuto connettivo sinoviale, il quale più d'ogni altro elemento dell'articolazione è disposto alle infiammazioni. La provvenienza frequente dell'infiammazione articolare dagli elementi ossei dell'articolazione, similmente, non è tampoco riposta nella costituzione istologica delle estremità articolari, poichè il tessuto midollare dell'osso, ricco di vasi nel reticolo del tessuto spongioso, non favorisce soltanto l'indovamento di sostanze inficienti risp. determinanti l'infiammazione, ma esso stesso è altresì capace d'infiammarsi in alto grado. Le alterazioni anatomo-patologiche dei singoli elementi del tessuto nelle infiammazioni articolari sono in brevi termini le seguenti:

La sinoviale nell'infiammazione acuta semplice mostra solo una moderata infiltrazione di piccole cellule, ed in seguito un aumento delle cellule degli strati superiori. Queste ultime in taluni casi, specialmente quando la sinovite semplice, sierosa o " catarrale " passa ad infiammazione articolare purulenta (come per es. molte volte avviene nelle artriti metastatiche), subiscono un abbondante distacco. Nelle suppurazioni le cellule epiteliali vengono staccate, distrutte, ovvero direttamente trasformate in corpuscoli di pus, mentre che, specialmente gli strati superiori, si trasformano gradatamente sempre più in un tessuto di granulazione, che produce pus e gli strati pro-

fondi addimostrano un' abbondante infiltrazione di piccole cellule, e talvolta piccoli ascessi (*Synovitis serosa acuta, catarrhalis, purulenta, suppurativa, granulosa*). — In taluni casi si hanno fiocchi fibrinosi ovvero pseudomembrane simili a quelle del crup (*Synovitis serofibrinosa,* " *crouposa* „), in altri si trovano escare della sinoviale simili a quelle della difterite (*Synovitis*" *diphtheritica* „, *s. pseudomembranosa*). Le infiammazioni articolari metastatiche specialmente, offrono esempii di queste varie forme. Di queste le infiammazioni articolari nella pneumonite, scarlattina, difteria, morbillo, tifo, parotite, gonorrea, eresipela, talvolta si presentano piuttosto come infiammazioni sierose e talvolta come purulente; assumono preferibilmente la forma sierosa le artriti nella pertosse, dissenteria, malaria; e presentano esclusivamente od essenzialmente la forma purulenta quelle che conseguono al vaiuolo, farcino, piemia, setticemia, febbre puerperale. Nella febbre puerperale la suppurazione articolare in taluni casi si manifesta con un'escara emorragica, simile a quella della difterite, degli strati superiori della sinoviale come anche della cartilagine (Schüller). Anche nelle affezioni articolari pneumonitiche e farcinose si trovano emorragie nella sinoviale. In molte di queste infiammazioni articolari si trovano nel contenuto dell' articolazione e talvolta anche nel tessuto della sinoviale (Schüller, Petrone, Kraske, Krause, Starke ed altri) in parte dei cocchi nosogeni, come i gonococchi, i bacilli del farcino, i cocchi dell' eresipela ecc.; in parte i cocchi del pus (streptococco, stafilococco piogenico). Anche nella osteomielite e nelle artriti gottose spesso si trova solo la sinovite sierosa o suppurativa. — Nelle infiammazioni a decorso cronico la sinoviale presenta piuttosto processi di proliferazione. Essa è molto vascolarizzata, ispessita, indurita, e piuttosto tumida. Le pliche ed i villi normali della sinoviale sono molto più sviluppati, il liquido articolare ordinariamente è aumentato, giallastro, tenue, sieroso, limpido o lievemente intorbidato con qualche cellula e con fiocchi bianchi di fibrina. In altri casi esso è più denso, gelatinoso. Se è in grande quantità, allora la capsula viene ad essere distesa molto al di là della sua capacità normale, in alcuni punti è rigonfiata a mo' di ernia e i legamenti vengono distesi (versamento articolare sieroso cronico, idropisia articolare, idrope dell' articolazione, idrartro). In seguito poi si producono principalmente nuove papille e villi spesso con diramazioni dentritiche; esse talvolta covrono in siffatto modo le superficie della sinoviale da dar loro l'aspetto di un cuoio di pecora. In talune forme di infiammazioni articolari croniche (e talvolta anche in alcune sifilitiche), ma specialmente poi nell' artrite deformante, i villi sono ancora più sviluppati e formano dei tumori peduncolati irregolari, grandi o piccoli, per lo più duri, e che talvolta contengono un nucleo cartilagineo (*Synovitis serosa cronica, synovitis papillaris, s. prolifera simplex, lipomatosa, cartilaginea, lipoma arborescens articulationis* sono le denominazioni usate per queste varie infiammazioni articolari croniche). In taluni di questi casi o direttamente alla superficie della sinoviale ovvero dal contenuto articolare sieroso, ordinariamente abbondante, si elimina fibrina coagulata. Essa raramente covre con lamine spesse la sinoviale; più di frequente riveste i villi, le papille e le fibre della sinoviale affetta da infiammazione cronica, i quali tutti vengono trasformati per questo tegumento fibrinoso in noduli spessi, rotondeggianti e clavati. In parte le escrescenze staccate, ricoverte di fibrina, in parte i zaffi, costituiti esclusivamente di fibrina, appianati come semi di cocomero o come grani di riso (" corpuscoli orizoidei „), nuotano liberamente con i fiocchi di fibrina nel contenuto liquido dell' articolazione e riempiono talvolta tutta l'articolazione. Questo fatto si osserva tanto nell'idrartro semplice cronico, che nelle infiammazioni neuropatiche croniche e anche nell'idrartro tu-

bercoloso. In quest'ultimo caso nella sinovite sierosa tubercolare con corpi orizoidei, il liquido articolare è d'ordinario mescolato ad un po' di pus. — Dal distacco delle papille della sinoviale, ingrandite, fittamente fibrose o contenenti nucleo cartilagineo, derivano inoltre alcuni corpi articolari liberi, i quali sono dovuti del resto essenzialmente in parte a pezzetti di cartilagine staccatisi gradatamente (p. es. nell'artrite deformante), in parte staccatisi per traumi, e più di rado derivano da anomalie di accrescimento o di formazione. — In altri casi, come specialmente nella poliartrite reumatica cronica anchilopoietica, la sinoviale per contrario oltre a vascolarizzazione mostra altresì dei processi di raggrinzamento, i quali concorrono unitamente allo sviluppo di tessuto connettivo intracartilagineo, caratteristico in questi casi, a fissare le articolazioni (sinovite cicatrizzante). Il raggrinzamento cicatriziale della sinoviale si avvera pure in seguito a processi purulenti dell'articolazione, perfino dopo parecchie infiammazioni articolari catarrali semplici nel periodo della guarigione (p. es. talvolta pure dopo casi relativamente semplici d'infiammazioni gonorroiche). Nelle articolazioni sane, che restarono in immobilità per lungo tempo, si raggrinza ugualmente la capsula fibrosa, in pari tempo però le produzioni sinoviali s'insinuano oltre le sezioni delle superficie libere cartilaginee, che stanno senza contatto, mentre che le cellule cartilaginee si trasformano direttamente in cellule connettivali stellate (MENZEL, REYHER). (" Formazione del panno " della sinoviale). Questi processi costituiscono pure un ostacolo al movimento (contrattura). Essi sopravvengono tanto più facilmente nelle articolazioni precedentemente infiammate. Da ciò si deduce facilmente che riprendendo i movimenti si possono produrre emorragie per lacerazione o schiacciamento delle produzioni vascolarizzate della sinoviale. Questo panno sinoviale può essere di nuovo completamente riassorbito coi movimenti (movimenti metodici e massaggio). — Nelle infiammazioni articolari determinate dal farcino, tubercolosi, sifilide, nella sinoviale, unitamente a varii fenomeni semplicemente infiammatorii, risp. dipendenti dagli eccitatori della suppurazione, si trovano anche nei tessuti alterazioni nosogene caratteristiche. Nel farcino, nella sinoviale tumefatta, di aspetto carnoso, granulante alla superficie, con forte infiltramento infiammatorio degli strati profondi, io rinvenni noduli farcinosi ben caratterizzati, e tanto in questi che nel contenuto articolare purulento i bacilli del farcino insieme ai cocchi del pus. — Nelle artriti tubercolose si hanno casi nei quali nello interno della sinoviale, poco infiammata, vi sono tubercoli e per vero tanto nello strato superficiale, che nel connettivo profondo sottosinoviale, nel quale si appalesano in noduli grigio-perla. Più di frequente la sinoviale ed il tessuto adiposo sottosinoviale sono abbondantemente infiltrati di una sostanza gelatinosa, negli strati superiori poi sono fortemente vascolarizzati. Dipoi nella sinoviale, che ha un aspetto vellutato rosso o rosso-bleu, spiccano con straordinaria chiarezza i noduli tubercolari piani, bianco-grigiastri. In altri casi si formano nella sinoviale, specialmente nel tessuto adiposo o nel connettivo sottosinoviale, dei noduli della grandezza di una mandorla a quella di un uovo di colombo, picciuolati, protuberanti nell'articolazione, seminati di tubercoli, noduli che spesso sono ricoverti da depositi fibrinosi (KOENIG). In altri la sinoviale tumida, gelatiniforme, ha più tosto il carattere di un tessuto di granulazione di aspetto rosso-grigio alla superficie, il quale tessuto è disseminato di gittate connettivali ed infiltrato di focolai di cellule epitelioidi, di cellule giganti sparse irregolarmente, e di tubercoli ben formati. La sinoviale si spinge per lo più molto per tempo sulle superficie articolari, oltrepassando i margini cartilaginei (formazione del panno, v. appresso). In taluni punti della superficie della si-

noviale granulante, ed in taluni siti nel connettivo sottocutaneo, come pure allo interno del tessuto connettivo rigonfiato come gelatina, e disseminato di tubercoli, si osservano nei pressi della capsula articolare fenomeni di degenerazione caseosa, ovvero fistole prodotte da questa. Unitamente alle alterazioni tubercolose del tessuto si producono anche in questi casi solo delle alterazioni semplicemente infiammatorie, iperplastiche della sinoviale. I bacilli del tubercolo per lo più non sono molto abbondanti nel tessuto granulante tubercoloso della sinoviale, se ne può meglio constatare la presenza nei pressi di focolai caseificati, e presso i tragitti fistolosi. Nell'articolazione, poi, vi è o liquido sieroso (idrope tubercoloso) ovvero pus giallo-grigiastro misto a detriti caseosi (piartro tubercoloso). In taluno di questi casi può mancare la forte tumefazione della sinoviale e solo la superficie interna può esser ricoperta di granulazioni caseose. Ma può anche mancare qualsiasi contenuto liquido, mentre la sinoviale presenta alterazioni spongiose inoltrate, del tutto caratteristiche. — Nelle artriti sifilitiche, e precisamente nelle infiammazioni osservate nel periodo secondario, si tratta solo di una semplice sinovite sierosa. Alterazioni semplici di simil fatta costituiscono il sostrato di alcune infiammazioni che si trovano nella sifilide ereditaria, come anche nel periodo terziario. Purtuttavia le alterazioni delle forme ereditarie e terziarie per lo più non si limitano solo a queste, ma ordinariamente, astrazion fatta dalle alterazioni delle cartilagini e delle ossa (vedi appresso), si sviluppano pure le proliferazioni papillari sulla sinoviale, già descritte da R. Virchow. Si osservano inoltre delle concrezioni gommose. Queste nel tessuto adiposo sottosinoviale (p. es. nel leg. mucoso), nei punti di ripiegamento della sinoviale, nella capsula fibrosa, e anche nelle borse mucose vicine all'articolazione (non che sull'osso e nell'osso stesso) formano delle masse ovali-appiattite, ovvero rotondeggianti, molli-elastiche, di un aspetto rosso-pallido o lardaceo, le quali ordinariamente nel centro sono bianco-grigiastre, ovvero, altresì, sono trasformate in una sostanza caseosa, asciutta, cretacea, mentre che alla periferia sono tal fiata di una durezza fibrosa fino alla cartilaginea. Esse nelle parti più molli constano di cellule di granulazione in parte degenerate in grasso, in parte raggrinzate o ridotte in granuli, le quali nelle parti che si presentano dure al tatto, sono frammiste a gittate connettivali, compatte, fibrose.

La capsula articolare fibrosa in molte artriti semplici, acute e croniche resta incolume. Nelle suppurazioni dell'articolazione può venire staccata col periostio dall'osso, ma in seguito a rammollimento purulento può essere anche perforata dal pus nei punti più sottili. I legamenti vengono similmente infiltrati e distrutti dal pus nelle suppurazioni di lunga durata. Nel reumatismo poliarticolare cronico (artrite anchilopoietica) e nell'artrite senile (morbo senile) si avvera il raggrinzamento dei legamenti e della capsula fibrosa. Lo stesso accade dopo lunga immobilità nelle articolazioni semplicemente infiammate, ferite, o anche normali. Pei versamenti cronici, talvolta anche nell'artrite deformante, nei morbi articolari nevropatici, invece, gli elementi fibrosi della capsula spesso son distesi, rallentati. Lo stesso accade spesso anche nel rachitismo, e può allora causare le corrispondenti alterazioni di funzione. — In altri casi nelle infiammazioni articolari senili si osserva distruzione completa dei ligamenti, e spesso si sono trovati sfibrati specialmente il leg. terete e il tendine del bicipite. Nelle artriti gottose, tubercolose, sifilitiche sono attaccate, risp. distrutte dal processo specifico, in modo essenzialmente secondario, le parti fibrose dell'articolazione. È però caratteristica specialmente nei processi tubercolosi la diffusione della tumefazione pastosa, risp. gelatinosa, sin nel tessuto connettivo periarticolare e

sottocutaneo (detto prima « tumore bianco ») ed il crivellamento della capsula da canali fistolosi tubercolosi.

La cartilagine d'incrostazione dei capi articolari nelle infiammazioni articolari semplici sierose resta per lo più completamente inalterata. Solo talvolta addimostra un intorbidamento moderato. Nelle suppurazioni articolari acute può essere rammollita, crivellata di piccoli fori, sollevata in piastrine giallastre o in vere lamine, o può venire distrutta in altro modo (rammollimento della cartilagine, perforazione, necrosi, usura della cartilagine, « ulcera della cartilagine »). In taluni punti può anche mancare del tutto, sì che l'osso resti a nudo. Questi processi possono essere prodotti in parte dall'azione inficiente necrotizzante del contenuto purulento dell'articolazione, in parte dall'azione corrodente dei cocchi del pus, in parte finalmente dal potere assorbente delle granulazioni che procedono dal midollo spongioso. Queste alterazioni, giusta le mie ricerche, si possono studiare bene specialmente nelle suppurazioni settiche delle articolazioni, in seguito a ferite da armi a fuoco, nelle artriti purulente metastatiche e nelle affini suppurazioni articolari infettive, nei flemmoni articolari ecc. In alcune artriti suppurative puerperali mi venne fatto di trovare necrotizzazione completa di un sottile strato della superficie cartilaginea per un infiltrato emorragico fibrinoso, così come ne erano infiltrati gli strati superiori della sinoviale. Io ho descritto la perforazione fistolosa e la distruzione consecutiva della cartilagine articolare e di connessione per immigrazione di cocchi nella suppurazione dell'articolazione, in seguito ad osteomielite infettiva; e li ho osservati similmente in varii casi di suppurazione articolare puerperale (v. Centralbl. f. Chirurgie, 1882, N.° 42; B. Med. Wochenschr. 1883, N.° 8). — La cartilagine d'interposizione vien a soffrire specialmente più per le affezioni, frequenti nei bambini, del tessuto osseo immediatamente prossimo che per quelle della vicina articolazione. Nelle suppurazioni articolari infettive acute essa può essere distrutta in parte nel modo anzidetto, in parte può dissolversi in pus per propagazione della suppurazione al di sotto del periostio, e le epifisi restano distaccate. Ovvero, per contrario, spesso alle affezioni tubercolose e sifilitiche o alle suppurazioni della cartilagine epifisaria si associano quelle dell'articolazione. — Nei processi sifilitici delle articolazioni (R. Virchow, Schüller) in certi stadii anche nei bambini, si produce una specie di necrosi a strati o anche intera di un pezzo di cartilagine, esfoliazione del pezzo necrosato e da ultimo un difetto di cartilagine, intorno al quale le cellule cartilaginee sono aumentate e formano dei grandi focolai. In altri processi sifilitici delle articolazioni, specialmente nella lue acquisita nel periodo terziario, si perviene egualmente alla distruzione della cartilagine, previo sfibramento della medesima. Tanto queste che le altre forme di usura di cartilagine per sifilide vengono più tardi chiuse da cicatrici connettivali caratteristiche per l'aspetto splendente e per la forma raggiata. Cicatrici somiglianti si veggono del resto anche nelle perdite di sostanza, per lo più profonde, delle cartilagini che ricoprono le estremità articolari, nell'istesso modo come ordinariamente si sviluppano dopo la guarigione dei nodi gommosi subcondrali. Intorno al punto dove manca la cartilagine si trovano sulla cartilagine leggieri processi infiammatorii proliferativi come pure ispessimento e distensione. Talvolta nelle suppurazioni dell'articolazione di lunga durata si osservano nelle cellule cartilaginee, oltre i varii fenomeni di distruzione e di necrosi, per lo più fenomeni d'infiammazione poco estesi, come scissione, moltiplicazione ecc.; gli stessi fenomeni si osservano anche in talune infiammazioni articolari croniche, non che nelle artriti semplici in seguito a fratture articolari. Più

di frequente in tali casi la cartilagine è sfibrata solo superficialmente, è alterata solo passivamente, ovvero non è alterata affatto. In alcune artriti croniche non purulente, delle produzioni sinoviali proliferanti si spingono al disopra delle superficie cartilaginee e crescono con queste; e nelle suppurazioni articolari e nei processi articolari tubercolosi ciò si compie o dalle produzioni anzidette ovvero dalle granulazioni della sinoviale. E similmente, allorchè anche l'osso è coinvolto nel processo infiammatorio penetrano anche dalla sostanza spongiosa nella cartilagine delle granulazioni semplicemente infiammative (nella tubercolosi queste granulazioni contengono tubercoli), la infiltrano, la sostituiscono tutta o in determinati punti, e così il tessuto cartilagineo è trasformato in tessuto mucoso (ZIEGLER). Queste varie alterazioni sono state considerate come formazione di panno al disopra della cartilagine, vascolarizzazione della cartilagine, condrite granulante, e condrite granulante tubercolosa o fungosa quella delle infiammazioni tubercolose. — Dopo il riassorbimento di un panno sinoviale semplice la cartilagine in taluni casi, p. es. nelle infiammazioni croniche semplici o purulente, può tornare al suo stato normale. Ma per lo più, finiti i processi d'infiammazione, ora nominati, specialmente quelli collegati allo sviluppo di tessuto di granulazione, la cartilagine può riformarsi solamente in modo incompleto o generalmente non normale, ma, d'ordinario, vien trasformata in tessuto cicatriziale. Purtuttavia la cartilagine, talvolta quando non è stata attaccata in tutto il suo spessore, può anche guarire completamente in forma di una fibrocartilagine ricca di tessuto connettivo. Se la cartilagine era del tutto distrutta allora i capi articolari si saldano per cicatrice; ma se pure rimanesse integra una parte dello strato cartilagineo, le superficie cartilaginee possono aderire tra loro per un tessuto connettivo o cartilagineo (anchilosi). Se questo saldamento non s'avvera, allora le superficie cartilaginee appaiono disuguali, presentano solchi e gibbosità, le quali sono rivestite di tessuto connettivo cicatriziale levigato, ovvero da fibrocartilagine ricca di connettivo. In seguito, del resto, pare che in taluni casi questo connettivo cicatriziale che risiede nella cartilagine venga ad essere di nuovo trasformato, almeno in parte, in cartilagine (SCHÜLLER). Nell'artrite reumatica cronica anchilopoietica la cartilagine è sfibrata superficialmente come un feltro, ma in pari tempo riceve vasi sanguigni dal tessuto spongioso e dalla sinoviale. In prosieguo la cartilagine articolare si trasforma sempre più in tessuto connettivo; le superficie contrapposte si saldano insieme, mentre che le produzioni sinoviali in parte si congiungono insieme ed in parte si uniscono con la cartilagine articolare che va trasformandosi in tessuto connettivo. Ne deriva così un'anchilosi formata in parte da tessuto connettivo, in parte cartilagineo, che in principio è attraversato da cordoni vascolarizzati e che racchiude alcuni spazii residuali della cavità sinoviale, e in seguito può aversi anche l'anchilosi completa ossificante. In quest'anchilosi ossea può anzi svilupparsi uno spazio midollare (E. ZIEGLER). — Nell'artrite senile (morbo senile) la cartilagine articolare vien similmente sfibrata; purtuttavia ne segue principalmente un'usura, specialmente nei punti di compressione. Da ultimo la cartilagine in maggior parte è distrutta, l'osso è denudato. La capsula vi prende solo parte per ciò, che essa per raggrinzamento, sclerotizzazione e formazione di pliche della sinoviale, produce l'immobilità dell'articolazione. In altri casi invece è il tessuto della capsula che si distrugge, ed i legamenti vengono ad essere sfibrati (specialmente più spesso il leg. terete, il tendine del bicipite). — Nell'artrite deformante al processo infiammatorio caratteristico partecipano in un modo eminente ed essenzialmente attivo le alterazioni della cartilagine. Oltre lo sfibramento e frastagliamento

degli strati superficiali della cartilagine e oltre a punti di rammollimento circoscritti negli strati cartilaginei profondi più vicini all' osso, si trovano sempre nella cartilagine notevoli processi di proliferazione. Le cellule cartilaginee sono di molto aumentate, formano focolai estesi, i quali premendo l'uno sull' altro scompaginano in certo modo la massa di cartilagine jalina. Corrispondentemente a ciò si producono, specialmente alla periferia dei capi articolari, dei sollevamenti tumescenti, mentre che nel mezzo dal basso in alto si ha formazione di spazio midollare nella cartilagine, con contemporanea degenerazione in tessuto osteoide, in modo che in questi punti, l'osso protunde in certo modo nello spazio articolare. Ma, man mano, si manifesta un processo di riassorbimento nell' osso esistente con parziale atrofia delle trabecole ossee e s'avvera altresì un rammollimento parziale e disfacimento nel tessuto osteoide neoformato (con spazii midollari) nel posto della cartilagine articolare, con sclerotizzazione degli strati superiori. E con ciò si trova sempre l'ispessimento e la proliferazione papillare dei villi e delle pliche della sinoviale. La conseguenza di queste alterazioni istologiche si è una completa trasformazione della forma dei capi articolari, la quale varia di molto secondo le singole articolazioni, benchè sia caratteristica per ognuna di esse. Di ordinario le parti marginali dei capi articolari protundono a mo' di tumori, circondati da proliferazioni stalattitiformi tuberose della cartilagine e dell' osso, le parti interne vengono ad essere scavate o solcate. Le parti articolari, che scorrono l'una sull'altra, hanno le superficie di contatto levigate, dello splendore della porcellana o dell'avorio (*). Ed è in tal modo che il capo del femore acquista l' aspetto di un fungo oppure di un largo pomo di bastone, ovvero esso è tagliato a cono, il capo è del tutto distrutto essendo corroso sino al collo. La cavità articolare dell' acetabolo vien ampliata, allargata uniformemente; spesso vi si riscontrano due strati sovrapposti, uno dei quali passa in forma di ponte sul canale del lig. terete. Nell'articolazione del ginocchio, le parti articolari sono in certo modo allontanate l' una dall' altra, spesso mostrano alle parti marginali delle enormi tumefazioni, mentre che le superficie articolari sono profondamente scavate, ovvero solcate in forma di una vera e circoscritta articolazione a cerniera. L' articolazione del piede mostra alterazioni consimili, ma per lo più meno importanti. Nell'articolazione della spalla la testa dell'omero vien a patire per lo più uno appianamento nella sua sfericità, ma in pari tempo si allarga notevolmente, specialmente alle parti marginali inferiori. Quest'ultima alterazione si manifesta abbastanza presto. La cavità è nello stesso modo dilatata, scavata, spesso spostata, ingrossata nelle parti marginali. Nell'articolazione del gomito vien ad essere allargata per tempo specialmente la testa del radio. Il suo margine in certo modo oltrepassa di molto il collo. La sua fossa appiattita di frequente è approfondita. Nell'ulna la fossa sigmoidea è più scavata, i margini diventano più taglienti, sporgono ad angolo o sono anche leggiermente tumefatti. Alla estremità dell'omero le superficie articolari sono scavate da profondi solchi. Nell'articolazione della mano i margini della superficie articolare del radio, specialmente, sporgono ad angoli taglienti; nelle articolazioni dei corpi vertebrali le porzioni marginali sono similmente rilevate, rigonfie ecc. — Anche nelle artriti neuropatiche si osserva per lo più una deformazione notevole dei capi articolari, quasi come nell'artrite deformante. Ma la cartilagine non presenta verun processo di proliferazione, essa, invece, sparisce semplicemente in modo che le superficie ossee restano denudate.

(*) Si veggano tra l'altro le copiose raccolte di preparati nell'istituto patologico di Berlino e specialmente di Würzburg.

Queste allora (apparentemente in seguito alla pressione ed allo sfregamento prodotto dall'uso dell'arto) appaiono come " ripulite „, raschiate, solcate profondamente, od ampiamente allargate a mo' di focaccia. L'osso è molto friabile, la capsula articolare è distesa, sfibrata come feltro sulla superficie interna, coverta di villi e di grumi; nel contenuto articolare, per lo più di molto aumentato, torbido, sieroso o purulento, si trovano talvolta grumi di fibrina, corpi risiformi, frammenti di cartilagine o di osso triturati. — Nell'artrite urica tanto nelle cavità della cartilagine, come nella sostanza intracellulare ialina si trovano depositi degli aghi cristallini di urato sodico, i quali depositi dànno un aspetto cretaceo alle superficie articolari ed in pari tempo le dànno consistenza più dura e più ruvida. Il colore della cartilagine anche nei processi infiammatorii dianzi cennati, ai quali prende parte, ordinariamente dal bianco-bluastro normale, si muta in bianco-grigiastro torbido ovvero in bianco-giallastro.

L'osso non prende parte alle infiammazioni articolari semplici. Invece nelle suppurazioni vien denudato della cartilagine, ed è così che anche nel tessuto spongioso midollare si sviluppa un processo infiammatorio. Dall'osso crescono granulazioni. Talvolta si staccano pure sequestri della sostanza spongiosa più o meno grandi, che, eventualmente, penetrano nell'articolazione. Può altresì accadere di trovare nelle gravi artriti purulente, specialmente in quelle metastatiche, dei focolai infiltrati di pus, degli ascessi nel tessuto spongioso, e nel farcino dei noduli farcinosi e focolai di caseificazione; in seguito all'osteomielite, spesso ancora dopo molto tempo si possono trovare dei focolai gialli, asciutti (SCHÜLLER). Nelle suppurazioni delle articolazioni settiche e principalmente in quelle molto infettive, può essere necrotizzata un'intera epifisi in seguito a dissoluzione purulenta della capsula e del periostio, e parimenti in seguito a dissoluzione o distruzione della cartilagine epifisaria. Nelle suppurazioni articolari originate da una osteomielite infettiva acuta, le alterazioni infiammative dell'osso sono in generale più notevoli, che nelle suppurazioni articolari primitive. In parecchie di queste suppurazioni articolari infettive acute mi venne fatto di riscontrare dei microrganismi nell'interno del midollo spongioso infiammato, come pure nel periostio tumefatto per infiammazione, e così del pari nell'osteomielite, e nella suppurazione articolare puerperale. — Si è già detto più innanzi, almeno in parte, a proposito delle alterazioni della cartilagine, in che modo l'osso venga alterato nelle artriti croniche non tubercolose e qual parte esso prenda per ciò nella deformazione dell'articolazione. Si aggiunga inoltre, che, mentre nei morbi articolari senili ed in quelli trofonevrotici, come pure nell'artrite anchilopoietica, l'osso è piuttosto atrofico, si rammollisce ed offre segni di metamorfosi regressiva, nell'artrite deformante, invece, oltre ai processi di riassorbimento si osservano, altresì, essenzialmente mediocri fenomeni di proliferazione ed una trasformazione progressiva della cartilagine in tessuto osteoide. — Il tessuto osseo partecipa molto notevolmente al processo infiammatorio nelle artriti sifilitiche e tubercolose. Del resto è risaputo che molto frequentemente le artriti sifilitiche e le tubercolose partano dalle corrispondenti affezioni dell'osso. In questi casi il processo primario dell'osso nella sifilide è la formazione di gomme, ovvero la osteomielite sifilitica (carie sifilitica) ovvero, benanche, in taluni casi di artriti sifilitiche ereditarie, una osteocondrite e periostite epifisaria sifilitica. I focolai gommosi hanno per lo più sede nelle parti periferiche dei capi articolari, più di rado nella spongiosa stessa. Nella tubercolosi il processo s'inizia nell'osso, spesso con un focolaio di granulazione circoscritto, tubercoloso, rosso-grigio, a macchie bianche pei tubercoli che vi sono sparsi nell'interno, in prossimità della linea

epifisaria, ovvero in forma di una infiammazione tubercolosa più diffusa del midollo della spongiosa, per la quale, del resto, si avvera pure facilmente la caseificazione. Si producono allora: o focolai di rammollimento dietro riassorbimento lacunare dell'osso, ovvero sequestri di spongiosa secchi, infiltrati di sostanza caseosa, i quali sono circondati da una zona infiammatoria delimitante. Da questi focolai di rammollimento, come pure dai punti che circondano il sequestro si possono formare dei canali fistolosi, che vanno direttamente allo esterno e che mettono capo nella cavità articolare; ovvero, altresì, da essi subdolamente si diffonde verso l' articolazione un' infezione tubercolosa, sia per infiammazione tubercolosa progressiva, sia per invasione diretta di bacilli. In conseguenza di ciò, in tal caso, o l'articolazione può rimanere libera del processo d' infiammazione tubercolare, ovvero può venire attaccata dal detto processo in modo acuto o lentamente. L' osso in prossimità dei focolai tubercolari, oltre i segni dell' atrofia progressiva dell' osso, dà sempre anche i fenomeni dell' iperostosi, e della formazione di osteofiti nel periostio. Se un'infiammazione tubercolosa granulante del tessuto midollare penetra sino alla cartilagine articolare, allora questa è sollevata, perforata, ovvero si trasforma in tessuto di granulazione tubercoloso. (Vedi anche ciò che s'è detto innanzi a proposito delle alterazioni della sinoviale e della cartilagine). Nell'articolazione della spalla i primi focolai tubercolosi si trovano frequentissimamente nel capo articolare dell'omero, e per vero specialmente nella sezione d'epifisi corrispondente alla grande tuberosità; nell' articolazione del gomito più spesso essi rattrovansi nell' olecrano, più di rado nell' estremità cubitale dell' omero, più raramente ancora nell' estremità del radio; nell'articolazione della mano per lo più nella epifisi del radio, molto di rado nell'epifisi ulnare inferiore (articolazione inferiore del radio); nell'articolazione dell' anca, molto di frequente nel collo del femore nelle lamine cartilaginee epifisarie, e anche nel trocantere; nella cavità dell' acetabolo (secondo v. VOLKMANN) nella porzione iliaca di essa; nell' articolazione del ginocchio essi incontransi in tutte le sezioni delle due ossa, ma più specialmente nelle sezioni dei condili. Secondo il KOENIG i focolai morbosi dell'affezione s'indovano più di frequente nel femore, che nella tibia. Nell' articolazione del piede si trovano i focolai tubercolosi più spesso nella epifisi inferiore della tibia, poi nell' astragalo e più di rado nel malleolo esterno. Spesso se ne riscontrano, altresì, nel calcagno. E poichè nelle infiammazioni articolari la sostanza ossea è in parte rammollita, in parte direttamente distrutta dalla carie tubercolosa, mentre che in prossimità dei focolai morbosi si hanno formazioni di osteofiti, egli è perciò che (talvolta nel grado più elevato del processo) la forma dei capi articolari è notevolmente modificata. In alcuni casi appaiono allargati, più di frequente raccorciati, in parte come se fossero corrosi. Le parti prominenti dell'articolazione, come p. es. il capo del femore, possono essere anche distrutte interamente. La cavità articolare dell'acetabolo è spesso molto ampliata. Non di rado le parti dell'articolazione sono spostate l' una contro l' altra, sublussate. Nei morbi sifilitici, che interessano l'osso, le estremità articolari sono similmente, benchè in totalità non notevolmente alterate nella loro forma, pur avverandosi con i processi distruttivi, processi di proliferazione col carattere di osteofiti o di iperostosi sifilitica. — Nella vera gotta, nei casi gravi ed inveterati, anche all' interno del tessuto osseo si notano sempre incrostazioni di urato sodico (e di urati di calcio e di magnesio, di fosfato e carbonato di calcio). E parimenti nel periostio si trovano cumuli fusiformi od ovali schiacciati. Questi con le simili concrezioni sferiche, formano nel tessuto connettivo periarticolare i così detti noduli gottosi, tofi. Nei casi avanzati ne possono conseguire usure e necrosi dell' osso.

III. Divisione delle artriti e breve caratteristica dei singoli gruppi.

Secondo il punto d'origine e secondo la sede principale del processo di infiammazione, partendo da un punto di vista puramente anatomico, si possono distinguere le artriti in sinoviali ed ossee. Pur tuttavia bisogna qui notare che in molti casi l' infiammazione non si limita a quelle parti costituenti l'articolazione, risp. a quegli elementi istologici, dai quali ebbe origine, ma sibbene spesso si propaga pure agli altri; che la sinoviale facilmente si ammala ben presto nei processi infiammatorii che incominciano originariamente nell'osso; che, d'altra parte, in certe forme d' infiammazione, sono affetti uniformemente più o meno tutti gli elementi dell' articolazione, cose tutte che facilmente si spiegano per gl'intimi rapporti anatomici dei singoli tessuti. Già da queste condizioni appare chiaro che non vada ben fatto di classificare le artriti esclusivamente per la sede prevalente del processo infiammatorio. Ma una classificazione, altresì, basata esclusivamente sulle note predominanti anatomo-patologiche, caratterizza ben imperfettamente le forme cliniche tipiche, con le quali ci si presentano nella pratica le infiammazioni articolari. È ben noto che spesso si trovano le medesime o analoghe ed affini alterazioni patologiche in infiammazioni articolari molto dissimili etiologicamente e clinicamente, e, di più, le denominazioni anatomo-patologiche delle dette artriti, non corrispondono giammai ai concetti clinici sempre mai completi e determinati. Per questi ed altri motivi parmi acconcio di mettere da banda la classificazione delle artriti seguita ancora oggidì dalla maggior parte degli autori, basata unicamente su' principii anatomici o anatomo-patologici, e di raggruppare, invece, più praticamente, le artriti dai semplici punti di vista clinici. Le ripartirò, adunque, secondo i quadri clinici più importanti, nei seguenti gruppi. Inoltre farò risaltare sol brevemente, ma, possibilmente, con altrettanta nettezza e chiarezza le note caratteristiche (differenziali), che la necessità e l'utilità di questa classificazione emergerà da sè ed in modo da riuscire facile il distinguere tra loro le varie forme.

1.° Artrite sierosa semplice acuta; sinovite sierosa acuta. Essa è una tumefazione articolare acuta, dolorosa, per lo più un po' calda alla palpazione, con febbre mite od anche senza, prodotta da una sinovite moderata semplice e dalla secrezione di una piccola (talvolta piccolissima) o grande quantità di liquido sieroso nell' articolazione. La causa occasionale spesso è un movimento forzato, una contusione, una commozione dell'articolazione, un urto, una caduta, uno sforzo eccessivo e simili. La vera causa dell' infiammazione si è l' azione di un eccitatore flogogeno pervenuto con la corrente sanguigna nell' articolazione, da un focolaio infiammatorio lontano. Anche nelle lesioni traumatiche con apertura dell' articolazione si avvera talvolta solo questa infiammazione sierosa semplice, quando con la lesione dell' articolazione non vi penetrò veruno eccitatore flogogeno atto a provocare la suppurazione, e la ferita della capsula venne subito occlusa da coaguli di sangue od anche da una medicatura asettica. — L' infiammazione dell' articolazione per lo più si mantiene nello stadio acuto solo per alcuni giorni, per poi scomparire del tutto, con remissione dei dolori e con consecutivo riassorbimento del liquido. In altri casi, più di frequente in seguito a trattamento poco acconcio, o per l' azione continuata delle cause flogogene, l'infiammazione articolare passa in uno stadio subacuto o cronico (v. appresso). — Più di rado in questi casi semplici si ha un' abbondante essudazione di fibrina (sinovite siero-fibrinosa). Se per contrario l'essudato è ricco di epitelii sfaldati e di corpuscoli di pus (sinovite catarrale, siero-purulenta), allora i fenomeni generali e locali sono più intensi. In tali casi,

che confinano con la suppurazione, non bastano del resto a produrli per lo più, le cause semplicemente flogogene, ma si richiedono ancora gli eccitatori specifici della suppurazione (v. appresso). Con frequenza sempre decrescente se ne ammalano le articolazioni del ginocchio, del piede, della mano, del gomito, della spalla, dell'anca e delle dita.

2.° Artrite sierosa semplice cronica. Idrartro, idrope della articolazione. La infiammazione semplice sierosa cronica si sviluppa spesso dall' acuta, ma può pure lentamente originarsi, p. es. per trauma, sin dal principio come infiammazione cronica. Nei casi lievi essa incede con moderata tumefazione dell' articolazione e con leggiera dolorabilità. Nei casi più gravi si forma una tumefazione articolare indolente, elastica, fluttuante, un rigonfiamento della capsula, con bozze rotondeggianti ed emisferiche per raccolta di liquido sieroso. I movimenti, a causa del distendimento della capsula articolare, non si possono compiere per tutta l'ampiezza di escursione. L'uso, dell'arto non provoca dolori, pur tuttavia si avvera facilmente una stanchezza. Durando più a lungo ne segue ordinariamente un mediocre ispessimento infiammatorio, cronico, della capsula e grande sviluppo dei villi della sinoviale, fatti che si riscontrano anche con l'esame esterno. Manca, per contrario, la benchè minima infiltrazione delle parti molli peri-articolari. La prognosi ne è favorevole. L'idrartro ha sede più di frequente nel ginocchio e nell'articolazione del gomito, meno sovente in quella del piede e della mano, e più raramente ancora nelle altre articolazioni.

3.° Artrite purulenta, suppurazione articolare. L' artrite purulenta ordinariamente comincia con febbre alta, spesso con un brivido di freddo. Sviluppo di gonfiore più o meno diffuso nell'articolazione, con dolori violenti e crescenti, i quali rendono impossibile ogni movimento. Ordinariamente in pari tempo e ben presto l' articolazione resta fissata in una posizione abnorme. In seguito poi l'articolazione si tumefà non solo per l'essudato purulento, ma dopo breve tempo anche i tessuti periarticolari sono infiltrati per edema e per infiammazione acuta ed il gonfiore edematoso si estende anche molto al di là dell'articolazione, in alto e specialmente in basso. L'articolazione spesso è scottante, la pelle pallida od arrossita, e nei gravi casi settici essa è rosso-bluastra o rosso-bruna e calda. Ogni contatto, il più piccolo movimento riescono oltre ogni dire dolorosi. — I fenomeni locali e generali, quando non intervenga la cura, progrediscono continuamente. E da ultimo con febbre persistente o crescente, ovvero con brividi, avviene la perforazione del pus negli spazii connettivali che circondano l'articolazione od anche all' esterno. Con ciò i fenomeni possono diminuire e la suppurazione può entrare in uno stadio cronico. Raramente tuttavia segue la guarigione spontanea, ed allora di frequente con anchilosi. Ma se la uscita del pus è incompleta, la febbre persiste e può conseguirne una suppurazione totale dell'articolazione e perfino la morte.—La suppurazione articolare si manifesta o in forma di essudato purulento, com'è stata ora descritta, ovvero come suppurazione settica granulante, come accade ordinariamente per ferite articolari infettanti, ovvero come infiammazione articolare flemmonosa, per la quale la suppurazione dell'articolazione si può accompagnare immediatamente a flemmone del connettivo circostante all'articolazione, ovvero, da ultimo, da una suppurazione articolare si diffonde nei tessuti circostanti un' infiammazione purulenta in forma di flemmone diffuso. Tutte queste tre forme passano spesso l'una nell'altra. — Se nei processi icorosi e flemmonosi vien ad essere forata dal pus la capsula o se è staccata dall'osso unitamente al periostio, allora non è solo la tumefazione che si estende al di là dell' articolazione, ma vi si può osservare anche la fluttuazione. Oltre a ciò i capi articolari sono fa-

cilmente spostabili l'uno dall'altro e crepitano a causa del denudamento della cartilagine che d'ordinario s'avvera nel medesimo tempo. — La prognosi in questi casi, se non si imprende a tempo un trattamento conveniente, è molto sfavorevole, spesso letale.

4.° Artriti nelle malattie infettive acute, artriti "metastatiche". Nelle così dette malattie infettive acute ed in varie altre affezioni infettive si osservano artriti, le quali sin da lungo tempo furono messe in istretto rapporto con le condizioni etiologiche delle corrispondenti affezioni generali e locali. Esse per ciò sono state distinte dalle altre col nome di artriti metastatiche. Sebbene tanto dalle cose dianzi dette che da quelle che diremo più tardi nella sezione "etiologia" si rilevi, che secondo la nostra convinzione nel maggior numero di tutti gli altri gruppi e forme delle artriti si hanno rapporti analoghi della infiammazione articolare con un'affezione generale o locale già esistente, ovvero anche con una sorgente di eccitatori flogogeni, lontana dall'articolazione, pur nullameno, per più facile intendimento, specialmente delle artriti proprie di questo gruppo, ne piace di conservare la denominazione di metastatiche. Siffatte artriti si sono osservate nel morbillo, scarlattina, vaiuolo, meningite cerebro-spinale epidemica, pneumonite, tifo, dissenteria, difteria, eresipela, pertosse, parotite epidemica, nella osteomielite acuta infettiva, febbre puerperale, piemia, setticemia, gonorrea, inoltre in seguito al cateterismo, nella cura del restringimento (uso delle candelette), in seguito ad urocistiti inveterate, nella morva e nella malaria. Esse sono tutte caratterizzate dal fatto che seguono ad una determinata affezione infettiva acuta generale o locale, nella quale, nel maggior numero dei casi, gli eccitatori flogogeni pervengono indirettamente per mezzo della corrente sanguigna nelle articolazioni; in altri invece, come per lo più nell'osteomielite infettiva acuta, in taluni casi di eresipela, nella febbre puerperale, essi penetrano direttamente nell' articolazione da focolai di affezione infettiva (suppurazione dell' osso, flemmoni), probabilmente per la via della rete dei canali nutritizii. — Queste infiammazioni articolari si manifestano massimamente nella forma di essudati sierosi o siero-purulenti, ovvero come artriti purulente genuine, ed eccezionalmente nelle forme più gravi di artrite pseudo-membranosa o flemmonosa. Nella forma pseudo-membranosa la ho osservata ripetutamente nella febbre puerperale con escare della sinoviale simili a quelle della difterite, e disseminata di piccoli focolai emorragici. Alcune volte vi erano gradi lievi di quest'alterazione anche nelle artriti scarlatinose. Come suppurazioni flemmonose dell' articolazione esse si hanno a preferenza anche nella febbre puerperale, com'è stato dimostrato già dal Cruveilhier, Bonnet, Helm, R. Virchow e da altri (v. letteratura) e come ho potuto io stesso constatare in numerosi casi. Oltre a ciò esse possono manifestarsi in questa forma secondo le osservazioni fatte finora, anche nell'osteomielite, eresipela, setticemia, piemia, farcino ecc. Come infiammazioni articolari suppurative esse si trovano massimamente o pur relativamente più di frequente nei casi di metastasi articolari nella febbre puerperale, vaiuolo, piemia, setticemia, meningite cerebro-spinale, farcino, nell' osteomielite infettiva acuta, parotite suppurativa, e spesso anche nella scarlattina. Nelle altre malattie si riscontrano con la stessa forma morbosa ora piuttosto essudati sierosi con scarsi corpuscoli di pus, ora anche infiammazioni articolari schiettamente purulente. Del resto si osservano essudati sierosi, risp. siero-purulenti, anche nelle affezioni dette innanzi.

Che nelle medesime affezioni le artriti metastatiche si manifestino ora piuttosto come siero-purulente o purulente, potrebbe forse spiegarsi ammettendo una "infezione mista" data dai diversi eccitatori della infiammazione, risp. della suppurazione. Al-

meno mi venne fatto (v. Archiv. f. klin. Chir. XXXI, fascicolo 2 del von Langenbeck; nonchè il Centralblatt f. Chir. 1884 e Sitzungsber. d. Congr. f. Chirurgie. 1884) di trovare proprio in tali casi, unitamente ai microrganismi, che van ritenuti come la vera causa produttrice della malattia infettiva, anche ordinariamente varie forme di cocchi del pus mescolati in maggiore o minor numero, mentre che nei processi essenzialmente purulenti e flemmonosi, come specialmente nelle metastasi da febbre puerperale e nell'osteomielite, esistevano cocchi del pus (stafilococchi, streptococchi piogeni) o esclusivamente o preponderantemente. L' Heubner e Bahrdt pubblicarono una simile osservazione fatta nella suppurazione articolare in seguito a scarlattina. Il Petrone e Kammerer nella clinica del Kraske e recentemente tra gli altri anche il Sonnenburg (v. letteratura) trovarono esclusivamente gonococchi. Ma poichè anche le affezioni articolari gonorroiche si manifestano come infiammazioni purulente gravi, in parte granulanti in parte distruttive, e talvolta in pari tempo con infiltrazione infiammativa acuta di tessuti periarticolari, è da supporre che anche in questi casi giungano accidentalmente nell' articolazione cocchi del pus di specie varia, qualora non si voglia ammettere che anche i gonococchi possano determinare quegli effetti flemmonosi gravi e purifacienti, fatto pel quale in verità manca ancora la conferma sperimentale, ma che però può ben essere possibile.

Le artriti metastatiche sono più di frequente poliarticolari durante la malattia infettiva acuta o durante l'affezione infettiva, così nel morbillo, meningite cerebrospinale, eresipela, pneumonite, osteomielite, setticemia, farcino, difteria, parotite, febbre puerperale, spesso breve tempo dopo l'inizio della malattia, in seguito ad un cateterismo (non asettico), dopo il passaggio delle candelette, eseguito con cautele non del tutto asettiche, spesso subito dopo poche ore, nella scarlattina per lo più al principio della desquamazione, nel vaiuolo a preferenza nello stadio di suppurazione, in altri casi più verso la fine della malattia, così talvolta nella difteria, nella gonorrea in seguito a durata del male per settimane e mesi, nella dissenteria in parte verso la fine della malattia, in parte all'inizio della convalescenza. Solo in numero ben ristretto le artriti, e per lo più quelle sierose con liquido abbondante ovvero le siero-purulente, più di rado le vere suppurazioni articolari, si manifestano solo nello stadio di convalescenza e per vero allora per lo più sono monarticolari, come nel tifo, nel morbillo, scarlattina, osteomielite, pneumonite, e talvolta anche dopo il puerperio. Fatta eccezione dei casi or ora mentovati, che s'avverano nello stadio di convalescenza, in tutti gli altri casi, come avviene nel reumatismo articolare, ordinariamente si ammalano parecchie articolazioni, ragione per la quale si usano molto le denominazioni di " reumatismo scarlattinoso ", " reumatismo blennorragico ", le quali purtuttavia dovrebbero mettersi da banda, poichè tutte queste infiammazioni metastatiche non hanno nulla di comune con il vero reumatismo articolare acuto. Vengono affette o parecchie articolazioni ad un tempo, ovvero successivamente l' una dopo l' altra ed, in taluni casi rari, quasi tutte le articolazioni dell'estremità ed anche qualcuna del tronco.

Non è possibile determinare con precisione la frequenza delle artriti metastatiche nelle singole articolazioni, dappoichè alcune di queste infiammazioni articolari son trascurate tanto in vita che all'autopsia. Per poterne dare note esatte, dovrebbero noverarsi non solo i casi osservati in vita, ma bisognerebbe esaminare accuratamente le articolazioni anche nelle autopsie dei corrispondenti casi, come ho fatto una volta per un certo tempo. In seguito di che mi son convinto, che esse sono più frequenti nelle malattie infettive acute di quel che generalmente si ritenga. Per quanto si possa mettere in rilievo la compartecipazione delle singole articolazioni alle metastasi, parmi che anche le artriti metastatiche in generale abbiano la loro sede a preferenza nell'articolazione del ginocchio, così come mi venne fatto di stabilire (v. sezione 4) per le infiammazioni articolari di ogni specie. Non si può dire con sicurezza se del resto la serie di successione delle articolazioni

qui appresso stabilita debba valere anche per le artriti metastatiche. A tal proposito vorrei solo far rilevare che in generale le infiammazioni metastatiche si trovano generalmente nelle articolazioni delle estremità superiori, specialmente poi in quelle della spalla, mano, gomito, almeno con altrettanta frequenza che in quella del piede, e che inoltre la frequenza proporzionata, con la quale le singole articolazioni s'ammalano d'infiammazioni metastatiche, varia sì per i singoli gruppi di malattie, che per le singole epidemie di un determinato morbo infettivo acuto e per speciali condizioni.

Intorno alla frequenza delle artriti nella scarlattina tra gli altri il Thomas (nel Manuale di Patologia spec. e terapia del Ziemssen, II, 2) asserisce che per lo più ne sono affette le piccole articolazioni, più di rado le grandi, e rarissimamente l'articolazione sternoclavicolare, le articolazioni mascellare e vertebrale; C. Gerhardt (da una lezione fatta nella Società della Medicina Interna, 1886 luglio) per contrario, nei casi da lui osservati, trovò affette a preferenza le grandi articolazioni delle estremità superiori. — Per le artriti gonorroiche, W. Nolen (Archiv. f. klin. Med. di v. Ziemssen e Zenker, 1882, XXXII, pag. 120), in 118 casi, (compresi 2 raccolti dalla letteratura) (111 maschi e 7 donne) con affezione di 308 articolazioni trovò la seguente relazione: Articolazione del ginocchio 86; del piede 52; della spalla 29; della mano 26; delle dita del piede e della mano 17; articolazione metatarsofalangea 16; dell'anca 15; del gomito 13 e così di seguito. In 23 casi il male si limitò ad un'articolazione, in 21 a 2, in 12 a 3; in 15 poi si diffuse a molte, risp. a tutte le articolazioni.

Le artriti metastatiche cominciano ordinariamente in modo che si gonfiano parecchie articolazioni o con la entrata di una febbre o con l'aumento di una febbre già esistente. Talvolta l'infermo si lagna di forti dolori nell'articolazione colpita. Essi furono osservati da taluni autori in grado molto intenso nella scarlattina, meningite cerebrospinale epidemica e via dicendo. Io ebbi ad osservarli in modo relativamente notevole, talvolta nel principio delle artriti gonorroiche. In altre metastasi delle articolazioni il dolore è ottuso, spesso, anche in casi gravi, è notevolmente lieve. In ogni modo il grado di dolorabilità proprio in queste infiammazioni articolari non corrisponde sempre alla gravezza del male. Le articolazioni affette si muovono con difficoltà e quando v'ha gran dolore l'infermo rifugge dai movimenti. Si può avere la fluttuazione, spesso anche arrossimento della pelle al disopra delle articolazioni. Talvolta però nelle singole articolazioni tutti i fenomeni sono talmente lievi, che le infiammazioni, specialmente negli ammalati più gravi, sfuggono all'osservazione e vengono poi scoperte forse solo nell'autopsia. Gli essudati restano nel maggior numero dei casi semplici per alcuni giorni, e poi si riassorbono a poco a poco completamente con remissione di tutti i fenomeni, spesso senza lasciare alterazioni di sorta alcuna. Ovvero resta per breve tempo una certa rigidezza, che scompare gradatamente. In altri casi essi diventano cronici, restano talvolta lungo tempo in una o in parecchie articolazioni. Sotto questo riguardo si contradistinguono specialmente anche le forme infiammatorie relativamente più semplici nella gonorrea. In queste gli essudati perdurano spesso per settimane, e verso l' ultimo, per lo più con mediocre dolore; ovvero, altresì, manifestansi di nuovo ad intervalli varii e tal fiata del tutto regolari, forti dolori e forte gonfiore, che probabilmente son dovuti a nuove recrudescenze dell' infiammazione. In taluni casi si può anche osservare un lieve ispessimento della sinoviale, e perfino formazione di villi su di essa (idrope cronico recidivante). Da ultimo si può anche constatare che gl'infermi, che ebbero a soffrire altra volta di artriti metastatiche, sono disposti alle recidive, allorchè vengano di nuovo colti da un morbo infettivo. Ciò vale principalmente per le metastasi articolari gonorroiche, ma si osservò incidentalmente anche in altre.—Se le infiammazioni articolari passano in suppurazione, ovvero se sono purulente fin dal principio, allora per lo più gli strati che covrono l'articolazione sono un po' più

edematosi o infiammati; nelle infiammazioni flemmonose il gonfiore si diffonde al di là dell'articolazione. Molto raramente gli essudati meramente purulenti vengono riassorbiti, più di frequente il pus penetra nei tessuti circostanti ovvero allo esterno. Si può avere spesso immediatamente la guarigione, ma pure può seguire la suppurazione dell'articolazione, necrosi delle ossa o icorizzazione dell'articolazione e da ultimo la morte. Sono degni di molta considerazione e per lo più letali i processi multipli gravi, purulenti e specialmente i flemmonosi. Tutti questi casi richieggono perciò il pronto ed energico intervento chirurgico. E questo tanto di più è da raccomandarsi, in quanto che in seguito a mie esperienze, proprio nelle suppurazioni articolari metastatiche, le articolazioni possono guarire spesso senza veruna speciale alterazione, solo dietro incisioni fatte per tempo, onde svuotare interamente il pus e disinfettare la cavità articolare. Pur tuttavia in tutti questi casi bisogna sempre seguire con uguale energia e prontezza la cura generale. Ed inoltre anche nei casi più semplici non bisogna giammai trascurare la cura del morbo infettivo generale o locale (v. appresso, sezione VIII). Talvolta taluni di questi casi passano in uno stadio cronico e producono allora tutti i fenomeni delle suppurazioni articolari croniche, che procedono con necrosi delle ossa; in altri casi si sviluppa secondariamente in queste articolazioni un'infezione tubercolosa. Anche le artriti gonorroiche, sebbene ostinate, ma a decorso relativamente mite, passano in taluni casi in infiammazioni croniche, spesso molto ostinate, granulanti (non tubercolose), le quali, come io stesso ebbi ad osservare, possono pure guarire completamente, ma purtroppo in altri possono menare altresì alla distruzione dell'articolazione.

Le infiammazioni articolari osservate nel periodo di convalescenza di morbi infettivi acuti si sviluppano, come è stato già detto, per lo più in una articolazione, e per vero con relativa frequenza nell' articolazione dell' anca; tuttavolta siffatte affezioni si osservano pure nelle altre grandi articolazioni. Sembra che si sieno osservate più di frequente dopo i tifi e dopo il morbillo, febbre puerperale, scarlattina ed anche dopo la osteomielite acuta infettiva (v. VOLKMANN); io ne osservai un caso di suppurazione nell' articolazione della spalla in seguito a pneumonite. Esse, pare che s' iniziino nel maggior numero de'casi solo con lievi dolori e fenomeni generali. Si sviluppa un essudato sieroso o sieropurulento, in rari casi una suppurazione. Questi fatti possono rimanere stazionarii per lungo tempo, ovvero si sviluppano i noti fenomeni consecutivi. Con relativa frequenza vennero osservate in siffatti casi lussazioni spontanee, e per vero in alcuni casi apparentemente senza che si avesse suppurazione, ma solo in seguito a rammollimento e cedevolezza abnormi della capsula, in altri in seguito a disfacimento purulento della capsula e dell' apparecchio legamentoso. In altri casi finalmente, all' infiammazione acuta o suppurazione primitiva si aggiunsero processi cronici.

5.° Artriti reumatiche. Queste si riscontrano d'ordinario in persone giovani o di età virile. Si sviluppano per lo più in seguito a raffreddori, umidità od anche per la influenza ripetuta di questi agenti, ma certamente in sostanza per effetto della influenza di determinate cause morbose speciali (eccitatori flogogeni e patogeni), le quali producono in primo luogo le infiammazioni articolari e le alterazioni generali ad esse collegate. I raffreddori e la umidità non avrebbero altra azione che quella di determinare e favorire la influenza degli agenti specifici. Forse la causa della malattia per esse è anche riposta in speciali microrganismi patogeni, tuttavia i risultati sinora avuti non sono ancora soddisfacenti sì da rendere certa questa ipotesi. In qual modo i raffreddori, la umidità e simili possano favorire lo sviluppo

delle artriti, verrà esposto più appresso nella sezione IV. Le artriti reumatiche sono inoltre caratterizzate per la loro minima tendenza alle suppurazioni, per la loro prevalente disposizione all'essudazione sierosa, e, nelle forme croniche, per la loro tendenza ad una semplice neoformazione infiammatoria (specialmente connettivale) nell'interno dell'articolazione affetta, per la loro tendenza alle recidive, specialmente per azione dei detti agenti nosogeni, per il passaggio relativamente frequente nelle forme croniche e, astrazion fatta dalle singole complicazioni riportate più giù, per la niuna influenza o relativamente lieve sullo stato generale, non ostante la loro lunga durata. Le artriti reumatiche si manifestano in tre forme ben distinte: come reumatismo articolare acuto, come artrite reumatica cronica monoarticolare, e come artrite reumatica cronica poliarticolare.

a) Reumatismo articolare acuto. Il reumatismo articolare acuto è costituito in sostanza da una sinovite sierosa, di rado siero-purulenta, la quale dopo breve stadio prodromico, che comincia con moderati dolori di stiramento nelle membra e con un malessere generale, si sviluppa ad un tempo in parecchie articolazioni o successivamente in varie articolazioni con febbre, che si pronuncia subitaneamente, talvolta preceduta da brivido, e con dolori violenti. Raramente l'affezione si arresta in una o in poche articolazioni; ordinariamente ne vengono affette la maggior parte, alle volte tutte le articolazioni del corpo, e per vero con una relazione di frequenza, la quale in tanto s'allontana dalla serie di successione riportata nella sezione IV per la frequenza delle infiammazioni articolari nelle singole articolazioni, in quanto che alle articolazioni del ginocchio seguono prima quelle del piede e della mano, poi quelle della spalla, del gomito, dell'anca, delle dita della mano e del piede; poi vengono le articolazioni intervertebrali, sternoclavicolari, mascellari e del bacino (Riess). Le articolazioni si tumefanno per lo più per infiltramento simultaneo lievemente edematoso delle parti molli, e talfiata anche con leggiero arrossimento della pelle. L'essudato per lo più è scarso, qualche volta però è più abbondante, in modo che si può avere una notevole fluttuazione. È caratteristica una dolorabilità straordinariamente grande. Il dolore è terebrante, lacerante, ma dura solo per alcuni giorni con questa intensità, poi scema, mentre che i fenomeni infiammatorii scompaiono gradatamente solo dopò parecchi altri giorni. Intanto si ammalano d'ordinario altre articolazioni con la stessa intensità di quelle. E così la infiammazione reumatica migra da un'articolazione all'altra. Mentre ciò s'avvera si ha una forte secrezione di sudore, e per lo più perdura una febbre remittente sin quasi alla fine della malattia, che si raggiunge dopo 2 a 6 settimane. In certo modo sono caratteristiche nel reumatismo articolare acuto le frequenti complicanze della endocardite e pericardite (su circa 25 $^0/_0$ dei casi), pleurite (6—10$^0/_0$) ecc. ed inoltre la relativa frequenza delle recidive negl'individui già una volta affetti. La prognosi è in generale favorevole, l'esito in guarigione costituisce la regola; la mortalità (secondo il Riess 2,4 $^0/_0$) proviene per lo più dalle complicanze. Nelle articolazioni già affette, ordinariamente, non rimane verun'alterazione; in altri casi si nota per un certo tempo un mediocre impedimento all'uso dell'articolazione, determinato, come a me consta per proprie osservazioni, ordinariamente da una tumefazione infiammatoria residuale della sinoviale ovvero anche da una discreta quantità di liquido. Alle volte in una articolazione il liquido resiste a lungo al riassorbimento e ne consegue un'infiammazione reumatica cronica (v. appresso). Molto di rado l'artrite reumatica acuta passa in suppurazione, ovvero in altri processi articolari distruttivi, ciò accade solo in quei casi nei quali vi concorsero secondariamente altri agenti flogogeni, risp. cause della malattia. Solo in questo modo si possono

spiegare i casi di suppurazione articolare o di artriti tubercolose, che senz'altro si collegarono ad un reumatismo articolare pregresso (v. fra gli altri lo SCHÜLLER. L'etiologia delle infiammazioni croniche delle ossa e delle articolazioni. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XIV, pag. 385 e seg.).

Come malattia simile per varii rapporti al reumatismo articolare acuto, ma in sostanza ben differente e appartenente di fatto ai morbi infettivi acuti, piacemi di noverare qui la così detta " Denga ". Questa malattia che si manifesta a preferenza nell'America centrale (Antille), sulle coste meridionali dell' America del Nord, nei paesi della costa del Mar Rosso, nelle Indie ecc. e che è molto contagiosa, comincia contemporaneamente con febbre e con esantema polimorfo passeggiero con tumefazioni dolorosissime (essudati sierosi e sinovite sierosa) di varie articolazioni, che però scompaiono dopo pochi giorni (3—5) con la remissione della febbre. Dopo ciò si verifica per altri 2—3 giorni come fenomeno terminale un esantema a macchie rosse o in forma di orticaria o di vescicole. Poi segue per lo più la guarigione completa. Nelle articolazioni tuttavia resta spesso per qualche tempo ancora una certa rigidità. Sembra che non si abbia mai la suppurazione. Si osservano invece frequentemente recidive della malattia (v. il lavoro del ZÜLZER nel Man. di patologia e terap. spec. di v. ZIEMSSEN, I, 2, 2.ª Ediz. pag. 616).

b) Monoartrite reumatica cronica. La monoartrite reumatica cronica o si sviluppa da una infiammazione rimasta in un'articolazione dopo il decorso di un reumatismo articolare acuto, ovvero comparisce lentamente come tale, per lo più dietro azione di simili agenti morbosi, talvolta causata da trauma. Anche le infiammazioni sierose croniche che restano in seguito ad una pregressa malattia infettiva acuta, assumono talvolta tutti i caratteri dell'artrite cronica reumatica. Essa è caratterizzata da una sinovite sierosa in principio cronica, spesso da grande accumulamento di liquido sieroso, da sempre crescente ispessimento della capsula e formazione di villi sulla sinoviale, da mancanza d'infiltrazione diffusa cronica del tessuto periarticolare (in opposizione ai processi scrofolosi), da dolori relativamente moderati, che diventano più forti solo per l'uso continuato e nei cambiamenti di tempo, da moderate ma stabili alterazioni nell'uso delle estremità, da lunga durata e da frequenti recidive, senza che tuttavia vi si associi la febbre e senza che lo stato generale venga a soffrirne molto. La loro prognosi è favorevole. Se non vi s'aggiungono nuove condizioni inficienti, non passano nè in suppurazione nè in artriti tubercolose. È d'uopo però notare che, per eventuale influenza degli eccitatori flogogeni che provocano la suppurazione o dei bacilli del tubercolo, le articolazioni affette da un' infiammazione cronica reumatica facilmente sogliono essere colpite da un'infiammazione (secondaria) purulenta o tubercolosa. La sede della monoartrite reumatica cronica è più frequentemente l'articolazione del ginocchio; poi quella del piede, del gomito, della mano, della spalla, dell'anca ecc.

c) Poliartrite reumatica cronica. " Reumatismo cronico articolare ". Una forma più semplice consiste in una sinovite sierosa cronica con raccolta di liquido sieroso, di rado abbondante, per lo più scarso, con lieve ispessimento della capsula e, durando più a lungo, con semplice iperplasia dei villi in parecchie (3—4) articolazioni. Sviluppo lento, poco dolore e lesioni variabili nel movimento delle articolazioni. Eventualmente, sopratutto nei cambiamenti di tempo, nel tempo freddo-umido, i dolori diventano molto più forti, e le articolazioni pure si tumefanno alquanto di più. È caratteristica la esagerata sensibilità delle articolazioni affette per le temperature più fredde. Si debbono mantenerle sempre calde. Manca assolutamente la febbre. Ed i lievi fenomeni della flogosi possono perdurare in questo modo per settimane e mesi, scemano o cessano del tutto in estate per ritornare poi di nuovo nell' autunno e nell'inverno. Del resto la prognosi ne è favorevole. In ogni tempo può aversi la guarigione completa ovvero solo con

lievi disturbi di movimento. In parecchi casi il processo resta tuttavia più a lungo in un' articolazione col quadro della forma monoarticolare. Anche, allorchè eccezionalmente esistono essudati sierosi molto abbondanti in parecchie articolazioni, come mi venne fatto di osservare in grado molto elevato in alcuni casi (in 6—8 articolazioni simultaneamente), il male è molto ostinato. Allora non solo i movimenti sono più notevolmente alterati, ma viene a patirne altresì lo stato generale per inappetenza, languore dello scambio della materia, ecc. In taluni casi vi si aggiunge pure l'artrite deformante.— Vengono affette specialmente più di frequente le articolazioni del ginocchio, del piede, della mano, del gomito e della spalla.

Una forma molto più grave di poliartrite reumatica cronica è costituita da quell' infiammazione delle articolazioni, che viene denominata molto convenientemente artrite cronica reumatica anchilopoietica, il cui sostrato anatomico (v. sopra, sezione II) è fatto in principio da una sinovite cronica con secrezione di liquido scarsa o nulla, ma con tendenza a proliferazioni connettivali ed a formazione del panno, da un lato, al raggrinzamento dall'altro e poi da trasformazione graduale in connettivo della cartilagine articolare, da sviluppo di adesioni connettivali tra le superficie articolari e da ultimo dalla formazione di un' anchilosi di tessuto connettivo e talvolta finalmente anche ossea. Questa infiammazione articolare può provenire pure da un reumatismo articolare acuto, come pare, specialmente quando il paziente ha avuto varie recidive di questa forma di reumatismo. Epperò può altresì svilupparsi spontaneamente a grado a grado. Essa non s'avvera solo in individui delle classi più povere, che si espongono molto all' acqua, al freddo, che abitano in sotterranei umidi, ma anche in individui di classe più elevata, ma mal nutriti, deboli, ragione per la quale il nome di artrite dei poveri, usato talvolta prima anche per questa malattia, non è esatto. Essa comincia con dolori laceranti in varie articolazioni durante i movimenti, con impedimento sempre crescente alla mobilità. È anche degna di nota la debolezza relativamente precoce, risp. paralisi di singoli muscoli, che stanno in rapporto con l' articolazione affetta, fatto sul quale richiamò pel primo l'attenzione R. VOLKMANN. Le articolazioni sono poco tumide, diventano però più rigide, e talvolta in principio dànno rumori crepitanti. Inoltre d' ordinario in taluni punti della capsula si palpano a traverso la pelle dei villi ingrossati e si può riscontrare altresì in punti diversi dell'articolazione (negli spazii residuali della cavità sinoviale) un po' di liquido (SCHÜLLER). Più tardi le articolazioni sono rese del tutto immobili. Il tentare di muoverle è oltre ogni dire doloroso. Col movimento forzato si sente un notevole scricchiolio per la lacerazione delle adesioni connettivali tra le superficie cartilaginee e le pliche della capsula. E così vien immobilizzata più o meno un'articolazione dopo l'altra, talfiata per giunta in posizioni angolari poco favorevoli; in modo che questi infermi non sono soltanto incatenati alla loro sedia, ma debbono anche essere alimentati, poichè sono incapaci di muovere qualsiasi articolazione. In casi molto gravi tutte le articolazioni sono rigide, quasi così come in un uomo colto da tetano permanente; nel fatto però la rigidità non è prodotta dallo spasmo, ma, come s'è detto, è puramente meccanica, motivata dai processi adesivi delle articolazioni. Di tratto in tratto si manifestano nelle articolazioni dolori più intensi con sudori profusi, e fenomeni d' infiammazione subacuta; la pelle al disopra delle articolazioni può essere leggermente arrossita o presentare l' aspetto edematoso lucido. Ordinariamente dopo tali accessi le sofferenze aumentano. Il decorso è afebbrile. Deve quasi escludersi il passaggio in suppurazione od in processi articolari tubercolosi, sempre che non vi s'aggiunga una infezione spe-

ciale purulenta o tubercolosa, per le quali tuttavia le alterazioni anatomiche dell' artrite anchilopoietica non si prestano. Quando la cura non tronca a tempo il decorso di questo morbo, ciò che in fatti può fare (v. appresso), allora la prognosi è del tutto sfavorevole, poichè non si ha quasi mai la guarigione spontanea, neppure negli stadii iniziali; negli stadii più inoltrati essa non si ha affatto, ovvero se ha luogo s' accompagna sempre ad assoluta immobilità ed inattitudine delle articolazioni. Spesso si ha la morte per esaurimento o in seguito a complicanze.

6.° Artrite senile, " *malum senile* ". Come artrite senile si può distinguere dalle forme dianzi noverate, come anche dall'artrite deformante, una forma la quale s'avvera esclusivamente nei vecchi e nella quale, come chiaro appare dallo schizzo anatomo-patologico riportato di sopra (sez. II), a' fenomeni semplicemente infiammatorii cronici della sinoviale si accompagnano disturbi nutritivi e processi di formazione regressiva senile specialmente nella cartilagine e nell'osso nonchè nella capsula fibrosa. Nell'artrite senile è caratteristico lo sfibramento ed il consumo della cartilagine articolare, ed il consumo, malacia e consecutiva atrofia dell'osso, senza concomitanti neoformazioni, risp. processi di proliferazione nella cartilagine e nell'osso, i quali processi dànno l'impronta caratteristica all'artrite deformante. Le alterazioni esterne di forma per conseguenza, oppostamente a quelle dell'artrite deformante, sono molto tenui. Con lievi dolori si produce una certa rigidità nelle articolazioni affette, poca sicurezza e goffaggine nei movimenti. Col movimento si sente un crepitio o uno schricchiolio aspro. In taluni casi si può constatare mobilità abnorme. Più di sovente, sì in seguito a sviluppo esagerato di villi e di pliche sulla sinoviale, e sì in seguito ad ispessimento sclerotico dei legamenti capsulari, si nota, invece, immobilità delle articolazioni sempre crescente. La pressione esercitata sulle articolazioni suscita di solito poco dolore. Il decorso è afebbrile. Non è possibile la guarigione. Purtuttavolta, come pare, lo stato generale non viene a soffrirne o solo in modo ben lieve. Non porta suppurazione. Purnullameno, quando tali infermi vengano per es. colti da bronchite purulenta o da piaghe di decubito, oppure da altra affezione purulenta in un punto qualsiasi del corpo, sembra che si manifesti allora, insieme all'artrite senile, con facilità relativa una suppurazione secondaria, ovvero perfino un'icorizzazione nelle articolazioni. Mi venne fatto di osservare ciò qualche volta nei vivi e più spesso nelle autopsie. In queste condizioni i pazienti son febbricitanti e in preda a delirio, e ordinariamente soccombono presto, talvolta con raccolta tenuissima di pus nell'articolazione, spesso appena percettibile dall'esterno. Si nota però in tali casi massimamente grande dolorabilità, arrossimento ovvero leggiera tumefazione edematosa al di sopra dell' articolazione. — Più di sovente vengono affette dall'artrite senile: le articolazioni dell'anca (" *Malum coxae senile* "), poi le articolazioni della spalla, del gomito e delle dita, del ginocchio (rotula), del piede ecc.

7.° Artrite deformante. Questa è ora poliarticolare, ora monoarticolare. La forma poliarticolare colpisce frequentissimamente la robusta età virile e si manifesta altresì in età molto avanzata. Sembra in fatti che anche per questa forma i disturbi nutritivi senili predispongano talvolta allo sviluppo della malattia. Purtuttavia non è per nulla identica alla infiammazione senile, come già è stato detto di sopra. Non è affatto noto, se e quale parte vi prendano le influenze reumatiche o nervose (vedi del resto la sezione della etiologia). L'artrite deformante poliarticolare si sviluppa molto lentamente in alcune poche articolazioni, invade ordinariamente nel suo ulteriore decorso (spesso di anni) altre articolazioni, qualche volta tutte le ar-

ticolazioni del corpo; ma raramente raggiunge in molte o in tutte i più elevati gradi di sviluppo. Il primo sintoma caratteristico è una rigidità dell'articolazione, specialmente al mattino nel levarsi da letto e principalmente dopo lungo riposo dell' articolazione medesima, la quale però svanisce di nuovo gradatamente con l' esercizio dell' articolazione. Nell'ulteriore decorso si manifesta pure un moderato dolore, facile stanchezza, limitazione crescente dei movimenti, in molti crepitazione e scricchiolio. Spesso invece esse sono collegate con dolori nevralgici dei nervi vicini. Non di rado vi s' aggiunge di tempo in tempo ipersensibilità, moderato gonfiore, ordinariamente con trasudato recente subacuto di liquido sieroso e con infiltrazione infiammatoria subacuta della sinoviale. Queste recrudescenze infiammatorie, intercorrenti, subacute passano d'ordinario dopo 2—5 giorni, per dar luogo al decorso cronico consueto. Si può osservare nella capsula in principio un ispessimento, formazione di villi, e talvolta anche una discreta quantità di liquido. Più tardi si notano, poi, le tumefazioni dure ai margini della cartilagine, caratteristiche per l' a. deformante, le quali si mutano a poco a poco in tumori più grandi, duri e che da ultimo conducono all'ingrossamento straordinario, difforme ed alla deformazione grossolana dei capi articolari e di tutta l' articolazione, le cui forme anatomiche abbiamo già descritte più innanzi (sez. II). Ed inoltre si possono avere spostamenti abnormi più o meno notevoli dei capi articolari, cioè le sublussazioni. I movimenti vengono ad essere sempre alterati e deviati, ma quasi mai sono impediti del tutto, fatto che è caratteristico per l'artrite deformante. La malattia ha decorso apirettico, non mena mai a suppurazione. Ma sol raramente per cause secondarie si produce la suppurazione e quasi mai un'affezione tubercolosa in un'articolazione già in preda all'artrite deformante. La malattia può arrestarsi in ogni stadio, ma può anche subire una risoluzione solo negli stadii iniziali. La prognosi è favorevole *quoad vitam*. — La forma monoarticolare, che di consueto si collega specialmente alle fratture articolari, ma pure ad altri traumi dell' articolazione, talvolta alle infiammazioni semplici acute o croniche, ha un decorso simile a quello della forma poliarticolare egualmente caratteristica. L' a. deformante si manifesta il più di sovente nelle articolazioni del ginocchio, dell' anca, spalla, gomito, mano, piede, dita del piede e della mano, vertebre ecc. Secondo altri ne sono affette più spesso le articolazioni della mano e delle dita.

8.° Artrite gottosa, artrite urica. Se ne distinguono la forma acuta e la cronica. L' a. gottosa acuta vien caratterizzata da fenomeni infiammatorii in una articolazione in forma di accessi, che sopravvengono con brivido e con disturbi notevoli dello stato generale, inappetenza, abbattimento ecc., e collegate con straordinaria dolorabilità, con arrossimento splendente della pelle e con notevole gonfiore, che si diffonde fin oltre l' articolazione, fenomeni che durano per alcuni giorni e che poi si terminano gradatamente con la cessazione del dolore ed almeno in principio completamente senza lasciare veruna alterazione visibile all' esterno. Soltanto dopo ripetuti accessi di gotta si sviluppa una tumefazione permanente della regione articolare prodotta in parte da una sinovite cronica, in parte per eliminazione di acido urico e di urati nella cavità articolare e nel tessuto periarticolare. E poichè i depositi gottosi nelle articolazioni, com' è stato dimostrato (fatto sul quale fra gli altri il Virchow ha richiamato ripetutamente l'attenzione, e che io stesso ho osservato e trovato più volte sul vivo e sul cadavere), possono avverarsi anche a poco per volta senza fenomeni infiammatorii notevoli, così può ammettersi, che l' accesso di gotta sia prodotto da deposito molto abbondante, che avviene ad intervalli, di acido urico e di urati nello

articolazioni, qualora forse l'infiammazione non sia stata causata prima per penetrazione eventuale di agenti flogogeni parassitarii nell'articolazione, certamente predisposta alla flogosi per i precedenti depositi gottosi. Da questa artrite acuta, caratterizzata dagli accessi di gotta, spesso si origina la forma cronica. Ciò nullameno questa si manifesta anche spontaneamente con fenomeni infiammatorii di ben poco conto, con lievi disturbi nei movimenti, ma bensì con artrite cronica collegata a depositi gottosi sempre crescenti, spesso molto abbondanti, e, come mi venne fatto di osservare nel vivo in due casi molto caratteristici, possono esserne affette quasi tutte le articolazioni del piede e della mano e quelle del gomito e del ginocchio. La sede della infiammazione gottosa acuta, sono specialmente le piccole articolazioni del piede (podagra) o della mano (chiragra), ma ne è colpita a preferenza l'articolazione metatarsofalangea del grosso dito del piede (secondo lo SCUDAMORE 140 volte su 198 casi). Le artriti gottose anatomicamente sono relativamente semplici; anche le acute non hanno veruna tendenza alla suppurazione. Tuttavolta può aversi la suppurazione nell'articolazione per influenze esterne accidentali, o sivvero in seguito anche a pregressa distruzione ulcerosa della cute al disopra dei noduli gottosi. In questi casi poi è particolare la emissione caratteristica di masse bianche poltacee o arenose, mescolate a pus. E da ultimo giova far notare che le artriti gottose si avverano, per vero, a preferenza nelle classi più elevate, e specialmente dall'età virile sino alla vecchiaia più inoltrata, ma talvolta anche in individui delle più misere classi del popolo. In queste ultime si osservano molto di sovente i depositi a sviluppo cronico. I fenomeni delle artriti gottose sono in sè stessi tanto caratteristici, che si possono facilmente distinguere da tutte le altre. Anche lo scambio dei noduli gottosi delle articolazioni con l'art. deformante si evita facilmente con la palpazione. I noduli della gotta ordinariamente cedono alla pressione digitale, si possono spesso facilmente schiacciare ecc.

9.° Artriti sifilitiche. Le artriti dipendenti da sifilide si osservano sì nel periodo secondario, che nel terziario, nonchè con la sifilide ereditaria.

a) Le artriti che si manifestano nel periodo secondario della infezione sifilitica generale sono infiammazioni sierose, subacute o acute con discreto essudato in parecchie articolazioni, similmente alle artriti metastatiche, con le quali difatti hanno una certa affinità e tra le quali furono annoverate anche qualche volta. In generale del resto esse si manifestano molto di rado, ordinariamente durante il primo esantema sifilitico; molto raramente più tardi, con lieve gonfiore, e leggiero arrossimento, talvolta accompagnate da febbre: cagionano per lo più dolori lievi, raramente più intensi; del resto non presentano verun fenomeno caratteristico e dopo breve tempo scompaiono spontaneamente, senza lasciare veruna alterazione; in alcuni casi ebbero carattere più ostinato, scomparvero, cioè, soltanto dopo di aver cominciato una cura antisifilitica. Secondo gli autori che ne informano, sembra che vengano affette da questa artrite sifilitica, semplicemente le articolazioni del ginocchio, mano, gomito, piede e dita.

b) Nel periodo che segue, nel così detto periodo terziario dell'affezione generale, si osservarono più spesso le artriti sifilitiche. Di questo periodo son proprie a prevalenza le affezioni monoarticolari. Ei si sviluppa in un'articolazione un essudato sieroso, ben di rado in forma acuta, ma per lo più in forma subacuta cronica. Dopo una durata specialmente lunga si associa ad esso un ispessimento della capsula, di consistenza solida, non uniforme, ma generalmente di poca entità. Nella sinoviale poi si verifica un'abbondante proliferazione di villi duri in forma di filamenti e di papille. In pari tempo trovansi in questi casi, sulle superficie carti-

laginee, ordinariamente le alterazioni più importanti già descritte più sopra (sezione II), sfibramento degli strati superiori, necrosi ed usure della cartilagine e da ultimo vuoti, perdite di sostanza della cartilagine, con fondo piano ricoverte di cicatrici raggiate, bianche, splendenti (*). Questa forma dell'artrite sifilitica può trovarsi isolata, ma può anche accompagnarsi ad alterazioni simili nella sinoviale e nelle cartilagini articolari, molto di frequente coi noduli di gomme sulle diverse parti che concorrono a formare l'articolazione, più di rado come fenomeno concomitante di un'osteomielite, di un' osteite o periostite di un osso diafisario, di origine sifilitica. — L' essudato si produce per lo più lentamente con stiramento e dolori sordi, può retrocedere di tempo in tempo, per poi aumentare di bel nuovo, mentre che si avverano frattanto nella capsula le alterazioni cronico-infiammatorie già dette. — È specialmente caratteristica la dolorabilità, talora molto intensa, con disturbi funzionali relativamente moderati. I dolori variano d'intensità, quasi regolarmente sono più forti la notte , sembra poi che siano più intensi nei morbi articolari reumatici e tubercolosi. E per contrario la pressione diretta sulla capsula e sui capi articolari, come anche il movimento, sono relativamente poco dolorosi, e perfino in grado minore che nelle artriti or ora mentovate. La funzione dell' arto molto di frequente non è tanto disturbata, come si dovrebbe dedurre dalla dolorabilità spontanea e dalle gravi alterazioni dell'articolazione ammalata. Col movimento si sente un forte scricchiolìo , che è prodotto dal confregamento della sinoviale ricoperta di villi, come pure dalle superficie cartilaginee disuguali, per l'avvenuto defibramento e per le perdite di sostanza. Esso si osserva per lo più anche lungo tempo dopo il riassorbimento dell' essudato. Con la palpazione si sente l' ispessimento lieve, limitato alla capsula e i noduli duri dei villi.

Sono oltre ogni dire caratteristici i casi con focolai di gomme. Le gomme stanno o sui capi articolari, ordinariamente sui condili, o sulle eminenze ossee, più di rado al margine della cartilagine articolare ovvero sotto di questa nella spongiosa, ovvero nella capsula stessa, specialmente nel tessuto adiposo sottosinoviale (come nel leg. mucoso), nei punti d' inflessione della sinoviale , ma anche nella capsula fibrosa , ovvero finalmente in una delle borse mucose vicine all'articolazione. L' infiammazione articolare passa nella forma dianzi descritta o a poco a poco con fenomeni lievi, oppure relativamente presto , talvolta in modo acuto con straordinaria dolorabilità e con essudato che si forma prontamente, e pel resto presenta le stesse note di sopra descritte. Possono anche toccarsi le gomme stesse, com'è possibile per lo più quando stanno superficialmente, ed in tal caso queste neoformazioni tenaci in taluni punti, molli, elastiche in altri , quasi fluttuanti , per lo più sferiche appianate, sono tanto caratteristiche, che con poca difficoltà si possono riconoscere per focolai di gomme. Esse si distinguono, per le qualità già dette, dai focolai tubercolosi isolati, posti alla periferia delle ossa, coi quali si possono scambiare molto facilmente, e poscia altresì, per la mancanza di quella tumefazione diffusa, edematosa, pastosa del tessuto, la quale si verifica quasi sempre al disopra dei focolai tubercolosi e nelle loro vicinanze. I focolai tubercolosi isolati ugualmente costituiti, che si trovano nelle diverse parti della capsula, pare che siano, quando esistono, accompagnati dalle al-

(*) Queste alterazioni debbono ritenersi come caratteristiche, poichè non solo esistono sempre, ma altresì perchè l'innesto asettico di un pezzettino di ulcera fresca nell'articolazione del ginocchio di un coniglio, che feci or son 3 anni, produsse una simile artrite con abbondante sviluppo di villi sulla sinoviale, e con una perdita di sostanza nella cartilagine al condilo esterno del femore, nonchè con una discreta quantità di liquido sieroso leggiermente torbido.

terazioni caratteristiche del tumore bianco, tanto nella capsula, che nei tessuti periarticolari e nel connettivo sottocutaneo.

In simil modo vien caratterizzata l' artrite sifilitica, allorchè si collega ad una periostite, osteite, ovvero osteomielite sifilitica di un osso tubulare. Ciò per vero accade ben di rado e ordinariamente sol quando queste infiammazioni sifilitiche delle ossa, le quali, come è noto, sono molto frequenti nelle ossa lunghe ed hanno sede risp. nella loro diafisi, si continuano sin presso le epifisi e presso alla capsula articolare, ovvero, per eccezione, si sviluppano perfino nei capi articolari. Ordinariamente, si ammala una sola articolazione; talvolta, purtuttavia, diffondendosi molto il processo infiammatorio, ne vengono affette tutte e due le articolazioni che appartengono alle rispettive ossa lunghe. I fenomeni anatomici e clinici dell' artrite sono identici a quelli riportati di sopra. L'affezione pregressa delle ossa, del tutto caratteristica nel suo sviluppo e nei suoi fenomeni, ne facilita la diagnosi. Facilmente può evitarsi uno scambio di quest'artrite con le altre infiammazioni articolari (per es. nell'osteo-mielite o nelle affezioni ossee tubercolose) quando si tengan presenti tutte le condizioni. Sotto questo punto di vista son da considerarsi specialmente: la tumefazione dura dell'osso, la sua forma e la sua sede, i dolori concomitanti notturni di forma lacerante o terebrante, la mancanza della tumefazione diffusa pastoso-edematosa, caratteristica dei processi tubercolari, la mancanza dei fenomeni infiammatorii acuti, la mancanza di un'affezione generale infettiva acuta o tubercolare, l'esistenza di altri sintomi di sifilide ecc. ecc.

Queste artriti sifilitiche, non ostante la loro lunga durata, non hanno tendenza veruna alle suppurazioni. Possono scomparire dopo la guarigione dei focolai sifilitici, talvolta senza lasciare alterazione di sorta. Più di frequente esse guariscono rimanendo uno scricchiolìo durante i movimenti con limitazione maggiore o minore dei medesimi, con contratture in seguito ad ispessimento calloso e raggrinzamento della capsula. — La suppurazione può manifestarsi o in seguito ad una influenza accidentale delle cause che provocano la suppurazione, ovvero anche alla degenerazione caseosa di un nodulo gommoso; ovvero, altresì, per perforazione graduale od istantanea di una suppurazione sifilitica dell'osso e del periostio nella cavità articolare. Ne risulta di rado una suppurazione acuta dell'articolazione, ma sibbene ne consegue piuttosto un processo ulcerativo che mena a fistole, le cosiddette carie articolari sifilitiche, alle quali partecipano in egual modo la distruzione purulenta e le alterazioni sifilitiche. La carie articolare del periodo terziario conduce, ordinariamente con ispessimento calloso e con raggrinzamento cicatriziale della capsula e con parziale distruzione e concrescimento delle superficie articolari, all'obliterazione dell'articolazione ed alla anchilosi. I fenomeni, specialmente in rapporto alla dolorabilità, sono i medesimi di quelli detti di sopra.

c) Nella sifilide ereditaria si possono manifestare le artriti sifilitiche nelle seguenti forme:

1.° Come artrite sierosa subacuta con discreto essudato sieroso, gonfiore più o meno forte della capsula senza compartecipazione visibile allo esterno dei capi articolari, ma associato a focolai di necrosi della cartilagine caratteristica, ovvero a perdite di sostanza delle cartilagini, nettamente circoscritte alle superficie articolari (vedi sopra, sez. II). E con ciò le cartilagini epifisarie sono normali. L' infiammazione comincia talvolta con dolori intensi, con riempimento relativamente celere della capsula, arrossimento della pelle al disopra dell'articolazione.

2.° Come artrite sierosa subacuta o piuttosto cronica con essudato collegato ad una osteocondrite sifilitica, risp. alla periostite o peri-

condrite epifisaria concomitante. Quest' ultima, come debbo arguire dalle mie osservazioni, può giungere sino al 3.° o 4.° anno di età, ovvero svilupparsi solo in quest'epoca. Io ha già esposto in una precedente pubblicazione intorno alle artriti sifilitiche, in qual modo sia da intendersi lo sviluppo dell' artrite in questi casi (vedi Arch. f. Chir. vol. XXVIII, fasc. 2.° del LANGENBECK, ed i rapporti dell'XI Cong. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1882). Negli stadii iniziali, in questi casi, si può osservare una tumefazione anulare delle porzioni epifisarie, che in seguito si rende più diffusa, fatto che io ritengo del tutto caratteristico. Immediatamente vi si aggiunge una sinovite semplice subacuta, ovvero piuttosto cronica con essudato sieroso, la quale più tardi è seguita ordinariamente da un ispessimento alquanto tenace della capsula. Le articolazioni vengon tenute in flessione, sono più o meno dolorose, per lo più non vi è febbre.

3.° Si può collegare anche allo sviluppo delle gomme un' artrite cronica, in principio essenzialmente sierosa, in seguito però ordinariamente accoppiata ad ispessimento della capsula, a proliferazioni papillari, ad alterazioni gommose della sinoviale, eventualmente ad usure di cartilagine, e da ultimo a:

4.° Periostite, osteite ed osteomielite sifilitica di un osso tubulare.

In opposizione alle simili artriti degli adulti, nei bambini con sifilide ereditaria, sembra che si abbia relativamente con facilità e frequenza la suppurazione. Questa non consegue solamente alle due ultime forme per le cause riportate più sopra, ma si avvera altresì, relativamente spesso, nelle artriti in unione di una osteocondrite risp. periostite epifisaria sifilitica per perforazione di focolai purulenti (forse anche gommosi) in vicinanza della linea epifisaria. Sembra che anche qui si debba ammettere che l'infiammazione possa acquistare più spesso il carattere di una suppurazione articolare subacuta con le corrispondenti alterazioni. In altri casi ne segue piuttosto una specie di carie articolare. Purtuttavia, fatto che merita di essere notato in modo speciale, molto di sovente, non ostante l'apertura purulenta o ulcerosa di un'articolazione (per es. in seguito a distruzione acuta di un nodulo gommoso) e non ostante il denudamento della cartilagine articolare, si osservò un decorso relativamente semplice, quasi senza sintomi, con distruzione discreta, o perfino nulla, dei capi articolari; e si ebbe la guarigione pronta senza notevoli alterazioni funzionali con la corrispondente cura antisifilitica.

Per la diagnosi di queste artriti della sifilide ereditaria servirà naturalmente di norma, in ispecial modo, la presenza di altre alterazioni sifilitiche, che in molti casi non mancano mai. Astrazion fatta da ciò, esse si riconoscono tuttavia molto facilmente, osservando attentamente il modo di sviluppo, la forma con la quale incede, le alterazioni dell' articolazione già descritte ed i fenomeni caratteristici, che accompagnano queste infiammazioni, dei quali si è parlato più sopra. In casi dubbii l'anamnesi, la non esistenza di affezioni tubercolari, il niuno effetto della cura intrapresa, l'effetto di un trattamento antisifilitico specifico (unitamente a quello chirurgico richiesto nei singoli casi) forniscono note sufficienti (vedi anche appresso).

In quanto alla frequenza delle artriti sifilitiche secondo le articolazioni, anche qui si trova in prima linea l' articolazione del ginocchio, poi vien quella del gomito; poi sembra che seguano le piccole articolazioni delle dita della mano e del piede, le articolazioni metacarpo- e metatarso-falangee, e poi l'articolazione della mano, dell'anca, del piede e la sternoclavicolare. Di 61 casi non dubbii, di artriti sifilitiche, dei quali 20 da me stesso studiati accuratamente e curati, gli altri, raccolti dalla sparsa letteratura, 22

spettano all'articolazione del ginocchio, 20 alle articolazioni delle dita della mano e del piede: metacarpo- e metatarso-falangee e del tarso; 12 all' articolazione del gomito; i rimanenti casi si ripartiscono abbastanza regolarmente nelle articolazioni dianzi noverate.

10.° Artriti tubercolose. Esse si caratterizzano per lo sviluppo della tubercolosi nello interno dell' articolazione, la quale tubercolosi o proviene da un focolaio tubercolare nell'osso (capo articolare) ovvero si sviluppa primariamente nel tessuto della sinoviale. Il primo modo di sviluppo è assolutamente più frequente del secondo. Le cifre proporzionali delle due forme di sviluppo, in generale, stanno come 75 : 25; tuttavolta questa proporzione varia secondo le diverse articolazioni; nell'articolazione del ginocchio presso a poco come 66 $^{2}/_{3}$: 33 $^{1}/_{3}$. Le note che caratterizzano principalmente le infiammazioni tubercolose, si manifestano pure nelle artriti tubercolose: una neoformazione di tessuto infiammatorio cronico, disseminato da tubercoli nello interno della spongiosa e della sinoviale, lo spostamento, risp. distruzione del tessuto normale per opera di questa neoformazione, la tendenza alla degenerazione caseosa, come pure alla continua propagazione dell'infiammazione tubercolosa dai focolai primitivi nei tessuti circostanti e vicini, la profonda influenza sullo stato generale che sopravviene più o meno presto per opera dell'affezione tubercolosa. — Le artriti tubercolose si sviluppano a preferenza lentamente dopo mesi e, talvolta, dopo anni, e sono per vero affezioni articolari croniche. Solo eccezionalmente s'iniziano e si sviluppano in modo più rapido, eventualmente acuto, p. es., tal fiata, per lo irrompere istantaneo nell' articolazione di un focolaio caseoso tubercolare sito nell' osso, ovvero anche qualche volta per prontissima degenerazione caseosa di focolai tubercolosi nello interno della sinoviale: ovvero, altresì, per una influenza settica provocata secondariamente dagli eccitatori della putrefazione, in individui che già soffrono un' artrite tubercolosa. Questa influenza può manifestarsi anche senza apertura esterna dell'articolazione, pervenendo in questa, in tal caso, le sostanze infettive settiche ed i microrganismi da una sorgente posta in un punto lontano dell'organismo, — i quali, però, possono molto facilmente penetrarvi dallo esterno, quando esistono fistole. Quanto al modo di appalesarsi dei fenomeni dell' artrite tubercolosa, non è, in generale, di alcuna influenza se essi comincino primariamente nell'osso, o primariamente nel tessuto della sinoviale. Essi si manifestano o come idrope tubercolare accompagnato da secrezione di liquido sieroso, ovvero in forma di processo neoformativo tubercolare granulante, che porta alla degenerazione del tessuto spongioso, od alla deg. lardacea caratteristica, con poco o punto liquido, così detto tumore bianco; od altresì come processo piuttosto ulcerativo collegato a pronta secrezione di pus caseoso, ovvero come il così detto „ ascesso freddo „ dell' articolazione; e finalmente, come processo di ulcerazione secca dell' osso (carie secca), senza secrezione. È caratteristica e proprio fin dall'inizio di una affezione articolare tubercolosa, l' alterazione relativamente precoce della funzionalità, — una debolezza, facile stanchezza ed incapacità nei movimenti — con dolore in principio lieve, indeterminabile. Talvolta essa si manifesta anche quando in pari tempo non esistano nell' articolazione alterazioni chiaramente percettibili. Essa si trova anche spesso quando nell' osso vi siano dei focolai tubercolosi, i quali non attaccarono ancora l'articolazione. Non manca nemmeno nell' idrope tubercoloso. — Inoltre è caratteristica per le artriti tubercolari la tumefazione pastosa, molle-elastica, ovvero tenace-edematosa della capsula, determinata dall' alterazione infiammatoria tubercolare, risp. sviluppo di granulazioni nella sinoviale e nel connettivo sottosinoviale. Questo ispessimento della capsula è per lo più percettibile ugual-

mente in tutt'i punti palpabili dallo esterno. Ma è specialmente caratteristico, che unitamente ad esso, o pur subito dopo, si sviluppi una simile infiltrazione tenacemente edematosa nelle parti molli periarticolari, sin nel connettivo sottocutaneo. Proprio questa tumefazione diffusa, in parte edematosa, in parte tenace infiammatoria cronica, rispettivamente infiltrazione al di là del limite della capsula e dei capi articolari negli strati connettivali che li ricovrono immediatamente, nonchè il suo sviluppo relativamente lieve, discretamente doloroso, lento, con difetto di ogni fenomeno infiammatorio, la temperatura inalterata, il pallore della pelle, lo splendore matto eburneo della stessa, tutto ciò è un indizio eminentemente caratteristico ed infallibile dell' infiammazione tubercolosa che viene a colpire un'articolazione. Questa tumefazione si addimostra più o meno presto, anche quando vi esistano focolai tubercolosi nell'osso, superficiali o profondi, manca solo nella carie secca. Essa fa riconoscere anche un idrope cronico, in principio, apparentemente di buona indole, per un idrope veramente tubercoloso. In caso d'idrope, desta già sospetto la ostinatezza che esso oppone alla cura; più sicura è la ipotesi che esso sia tubercoloso, quando segue ad un focolaio osseo già caratterizzato per tubercoloso, ed anche sospetto per la precoce alterazione funzionale, per dolore intenso alla pressione e spontaneamente ottuso, per lo più moderato, per la infiltrazione diffusa delle parti molli sovrastanti ecc.; sarà interamente certo, quando, non ostante l'esatta cura, specialmente dopo lo svuotamento del liquido, ma del pari anche senza di questo, si manifesti la tumefazione diffusa pastoso-edematosa, di sopra descritta, della capsula e dei tessuti molli periarticolari.

È inoltre caratteristica la scomparsa di tutt'i contorni netti dell'articolazione per la diffusione già esposta dell'infiltrazione cronica molle-elastica, la quale si osserva solo in questa proporzione nei processi articolari flemmonosi acuti o purulenti, che naturalmente debbono escludersi, ma che non si nota in altre artriti croniche. Le forme dell'articolazione, vengono arrotondate, le articolazioni acquistano una forma sferica o fusiforme, la quale spicca tanto di più, inquantochè nelle artriti tubercolose si stabilisce costantemente e abbastanza per tempo, un dimagrimento della muscolatura, che diventa sempre più notevole in ragione della durata del processo articolare. Con questo, si collega una diminuzione notevole della eccitabilità elettrica, come pure della proprietà motrice, fenomeni, il cui apparire precoce viene osservato per vero anche in parecchie altre artriti, come p. es. nell'artrite deformante, nelle cronico-reumatiche, ma che non si avverano in niuna affezione articolare tanto considerevolmente e costantemente, quanto nelle artriti tubercolose.—Inoltre è proprio delle artriti tubercolose, che esse producano in molte articolazioni delle contratture articolari più o meno caratteristiche, le quali son determinate in parte dall'azione reflettoria dei muscoli, in parte dalle alterazioni della capsula, dell'apparecchio legamentoso, dei capi articolari; come chiaro appare dalla esposizione anatomo-patologica, il processo tubercolare conduce presto o tardi alla distruzione della cartilagine, dell'apparecchio legamentoso e delle ossa. Come fenomeno consecutivo ulteriore, si hanno i facili spostamenti dei capi articolari l' un contro l' altro, le lussazioni da distruzione, che nei gradi elevati del processo tubercolare possono accentuarsi più o meno in tutte le articolazioni. Lo sviluppo di granulazioni tubercolose può altresì decorrere senza suppurazione e promuovere per sè stesso estese distruzioni, senza che si trovi pus nell' articolazione, come spesso accade specialmente nell' articolazione della spalla (carie secca) e così tuttavia tende ordinariamente presto o tardi a passare a degenerazione caseosa, a suppurazione cronica, che può eccezio-

nalmente produrre il processo (vedi più sopra " ascesso articolare freddo ") e in pari tempo, tuttavolta, non mancano mai parecchi o la maggior parte dei fenomeni già noverati, importanti diagnosticamente per la tubercolosi delle articolazioni. Avvenuta la suppurazione è di nuovo caratteristico, per queste artriti, il modo particolare dello sviluppo delle fistole, le loro pareti dure, tumide, granulose, il marezzamento giallo-grigiastro o bianco-grigiastro delle granulazioni caratteristicamente tumide; la consistenza friabile, caseosa; il colore giallo-grigiastro, cretaceo del pus versatosi; la diffusione degl' " insaccamenti purulenti " la parete grigio-giallastra degli ascessi tubercolosi, distaccabile in grossi lembi coerenti, ecc. E da ultimo non bisogna dimenticare fra le caratteristiche delle affezioni articolari tubercolose, il disturbo precoce della nutrizione, dello stato generale, il pallore, la inappetenza, il sonno agitato; e talvolta, specialmente quando vi ha degenerazione caseosa e suppurazione, la moderata febbre serotina; e più tardi la comparsa di tumefazioni glandulari, della febbre ettica, i sudori profusi, l'albuminuria, i disturbi da parte di altri organi affetti da tubercolosi, specialmente dei polmoni, della cavità addominale, degli organi urinarii, delle meningi cerebrali ecc. — Quando anche le artriti tubercolose non presentassero in ogni caso tutti i varii fenomeni caratteristici, sì per sè stessi, sì in concomitanza tra loro, non mancano giammai principalmente quelli che con esame accurato danno subito a riconoscere sufficientemente bene l'artrite come tubercolosa.

Il mezzo per riconoscere a tempo la natura del male, proprio straordinariamente importante in questa malattia, ne è dato da un apprezzamento esatto e dal preciso esame di tutte le condizioni riportate da noi, come caratteristiche. — Per rispetto alla prognosi, esito, ecc. rimandiamo alla sezione seguente. — Per rapporto alla frequenza dell'affezione tubercolosa nelle singole articolazioni, si ha, secondo una statistica di 439 casi, osservati in parte da me stesso, attinti in parte dalle relazioni del Socin, la seguente proporzione: si ammalarono d'infiammazione tubercolosa le articolazioni del ginocchio in 35,8 $^0/_0$ dei casi; le articolazioni dell'anca in 15,9 $^0/_0$; quelle del gomito in 12,7 $^0/_0$; quelle del tarso in 11,8 $^0/_0$; del piede in 9,6 $^0/_0$; della mano in 6,2 $^0/_0$; quelle della spalla in 4,1 $^0/_0$, ecc. Questa proporzione di frequenza, differisce in certo modo secondo i varii luoghi della osservazione; corrisponde però, come sembra, alle condizioni di fatto, che le singole articolazioni offrono principalmente per l'affezione tubercolare. Si paragoni con ciò la scala di frequenza, che segue più giù, per tutte le infiammazioni articolari.

11.° Artriti nevropatiche. — In varie affezioni dei nervi e del midollo spinale, specialmente nella tabe dorsale, nella poliomielite anteriore, nell'atrofia semplice delle corna anteriori, nella degenerazione da compressione e nella distruzione del midollo spinale, in seguito a recisione dei nervi, furono osservate artriti, le quali sono caratterizzate per lo più da forte gonfiore per essudato sieroso, talvolta contenente corpi risiformi, ovvero purulento, da ispessimento, formazione di villi della sinoviale in gradi molto elevati, ma più d'ogni altro da distruzione oltre ogni dire celere e straordinariamente grande dei capi articolari — ulcerazione delle superficie cartilaginee, trituramento, sfacelo degli interi capi articolari, talvolta così come nella frattura comminutiva —, spostamento, lussazioni spontanee con insensibilità (anestesia) per lo più completa dell'articolazione. Probabilmente le distruzioni grandi si hanno facilmente, soprattutto perchè i pazienti muovono le loro articolazioni infiammate, camminano ecc., senza che abbiano sentore dei dolori e della malattia. Per lo più vengono affette le

articolazioni del ginocchio, dell'anca, del gomito; più di rado le piccole (CHARCOT, WESTPHAL, V. VOLKMANN, CZERNY, ed altri).

Le così dette necrosi articolari, è chiaro che non hanno nulla di comune con queste infiammazioni articolari nevropatiche, è però più acconcio di separarle da esse.

IV. Frequenza delle artriti nelle varie condizioni.

Proporzione generale della frequenza delle artriti. Con qual frequenza si presentino le artriti; quanti uomini, in media, di una popolazione, s'ammalino d'infiammazioni articolari, non può stabilirsi con sicurezza; poichè di simili statistiche, pare che nessuno si sia occupato. Purtuttavia, le artriti osservate e curate nelle cliniche e policliniche ne forniscono alcuni dati. Questi inoltre danno a conoscere la proporzione delle artriti con altre malattie chirurgiche, la predisposizione speciale di alcune articolazioni alle infiammazioni, ed un certo numero di altri rapporti importanti per la patogenesi delle artriti.

Il BILLROTH (v. LANGENBECK'S Archiv f. klin. Chir. Bd. X, 1865) ebbe nella clinica chirurgica di Zurigo, dal 1860 al 1867, su 5927 infermi, 239 casi (circa il 4 $^0/_0$) di artriti " croniche "; nel 1868 in Vienna, si ebbero su 2228 infermi, 216 = 9,5 $^0/_0$ di malattie articolari. Nella clinica e policlinica di v. VOLKMANN (Halle) (vedi VOLKMANN'S Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875, pag. 152) vennero a curarsi nel 1873 su 3351 infermi, 351 con infiammazioni principalmente delle articolazioni dell' estremità, il che corrisponde a circa il 10 $^0/_0$. Anche secondo una statistica di C. HUETER dalla Clinica di Greifswald (l. c. Vol. I, pag. 164), che comprende gli anni 1864 sino al 1869, il numero di tutte le artriti ascendeva al 10 $^0/_0$ (371 su 3678 pazienti). Nel maggior numero degli altri istituti clinici, le artriti non raggiunsero questa elevata percentuale; e così, io calcolo, secondo le relazioni annuali del riparto chirurgico dell' Ospedale di Basilea (SOCIN) durante gli anni 1877-1884, circa il 7 $^0/_0$ di artriti e propriamente su 5073 infermi, 392 con infiammazioni delle alterazioni dell' estremità. Fra circa 10000 infermi (esclusivamente con mal di denti) che frequentarono la policlinica del v. LANGENBECK dall'11 Maggio 1875 fino al 31 Luglio 1876, furono curati, per artriti all' estremità, 562 infermi = 5 $^0/_0$. Aggiungendovi in pari tempo gl' infermi curati in clinica, ed insieme quelli visitati nella Clinica Chirurgica, sopra 15612 infermi, se ne trovarono 641 con artriti = circa il 4,02 $^0/_0$. (S. KRÖNLEIN in v. LANGENBECK'S, Archiv f. klin. Chir., Bd. XXI, Supplementheft. Berl. 1877). Nella Clinica e Policlinica Chirurgica di Greifswald, dal 1876 al 1879-80 furono curati secondo le mie proprie statistiche, su 13200 infermi, 708 con artriti all' estremità, ciò che corrisponde a circa più del 5 $^0/_0$. Calcolandovi i processi infiammatorii della colonna vertebrale, sotto forma d' infiammazioni articolari — cosa che io omisi ad arte più innanzi, poichè, per certo, una gran parte di questi non ha nulla di comune con le articolazioni —, allora la proporzione di frequenza delle artriti in ogni caso si eleverebbe per lo meno di 1 $^0/_0$, ed in alcuni, anche di 2 $^0/_0$. Questa proporzione in sè stessa, come di leggieri s'intende, è varia secondo gli anni, ora maggiore, ora minore, si mantiene però, in generale, presso a poco costante. Le artriti, secondo le relazioni, ascendono alla terza o quarta parte delle infiammazioni della cute e delle parti molli; e nei processi infiammatorii, che vengono principalmente ad esser curati dal chirurgo, occupano il secondo posto. Sono almeno del doppio più frequenti, che le infiammazioni delle ossa (escluse l'estremità articolari).

Influenza dell' età sulle artriti. Per quanto concerne la frequenza

delle artriti secondo le diverse età, risulta dalle mie tavole, ricavate dal materiale clinico e policlinico, da me solo apprezzabile, che le età dai 20 fin a 50 anni danno il maggior contingente ai processi infiammatorii delle articolazioni. In seconda linea vengono le età dai 2 ai 20 anni, e in 3ª serie, quelle dai 50 agli 80 anni. Le cifre delle artriti in queste tre epoche della vita stanno fra loro come 3 : 2 : 1. Nei primi due anni di vita, invece, le infiammazioni si avverano molto raramente. In questo periodo si osservano altresì più di frequente artriti sifilitiche ereditarie e metastatiche; e molto di rado, invece, le artriti tubercolose. Il periodo dai 2 ai 20 anni è controsegnato in modo speciale dalla preponderanza delle artriti scrofolose e tubercolose, per la quale, astrazion fatta dalle condizioni costituzionali, spiega apparentemente una influenza favorevole la costituzione anatomica delle epifisi con i loro dischi di cartilagine epifisaria; poichè le artriti tubercolose, come già è stato detto innanzi, si collegano frequentemente a focolai tubercolosi nella regione dei dischi cartilaginei epifisarii e nelle estremità articolari. Dipoi, in questo periodo di vita, si hanno a preferenza le artriti, in seguito a malattie infettive acute (le così dette metastatiche), ed inoltre anche il reumatismo articolare acuto, le artriti semplici e le sifilitiche ereditarie. Le altre forme sono più rare, o meglio, possono addirittura escludersi. — La frequenza delle artriti dai 50 anni in poi, è determinata specialmente dalle artriti deformanti, gottose e senili, in parte ancora, dalle cronico-reumatiche. La prevalenza delle artriti nell'età virile è, invece, come pare, fondata sui traumi frequenti e su di altri agenti nocivi, ai quali sono esposti gli uomini, in questo periodo. A questo periodo della vita si appartengono specialmente le varie artriti reumatiche e le semplici infiammazioni. Oltre a ciò, in questo periodo sono altresì importanti quelle condizioni etiologiche, le quali determinano il carattere delle artriti più frequenti, prima del 20.° e dopo del 50.° anno di età. E per conseguenza il periodo dell'età virile non è solo ricco di artriti, ma è anche contradistinto per la frequenza di tutte le forme possibili.

Influenza del sesso. Intorno all'influenza del sesso sulla frequenza delle artriti, a causa di deficienza di statistiche esatte ed abbondanti, riflettenti questo argomento, si può dire solo in generale, che dai primi anni di vita, sino al 20.°, le artriti si manifestano con uguale frequenza in ambedue i sessi; ma che dal 20.° anno in poi prevalgono nel sesso maschile. Tuttavia, se sotto questo punto di vista, si considerano soltanto singole forme di artriti, risulta specialmente da piccol numero di osservazioni, talvolta anche nei periodi consecutivi, una disposizione uguale in ambedue i sessi.

Influenza dell'occupazione. È fuori dubbio che l'occupazione ha una certa influenza sulla frequenza delle artriti; inquantochè alcune occupazioni espongono le articolazioni, specialmente talune di esse, a traumi frequenti, ad umidità, e ad altri agenti nocivi che dispongono alle artriti (per es. la gotta nei lavoratori di piombo) ed inoltre perchè ne sono affette esclusivamente talune articolazioni. Quest'ultima condizione precisamente è quella che favorisce lo sviluppo e la diffusione delle infiammazioni nelle articolazioni colpite. Una statistica esatta delle artriti, secondo le singole forme di occupazione, pel momento non è ancora possibile.

Influenza della nutrizione. L'alimento, rispettivamente la nutrizione, ha in generale una importanza indiretta sulla frequenza delle artriti, forse solo nel senso, che gl'individui mal nutriti oppongono minore resistenza alle influenze che producono le artriti. D'altra parte, uno stato di nutrizione robusto, non preserva affatto dalle medesime. Che anzi si osservano, abbastanza di frequente le artriti della specie più varia in individui robustissimi.

Bisogna però aggiungere che una alimentazione ed una nutrizione troppo abbondanti hanno, indubbiamente, influenza essenziale sullo sviluppo e sulla frequenza della vera gotta (artrite urica). Poichè essa è una condizione principale per l' aumento di produzione dell' acido urico. Piacemi inoltre, di far qui rilevare , che l' aumento di produzione dell' acido urico non deve farsi dipendere esclusivamente dalla introduzione troppo abbondante di alimento , specialmente delle sostanze azotate , ma da una introduzione di azoto , solo relativamente troppo abbondante, che l'organismo solamente in certe condizioni prevalenti non può completamente consumare , cioè ridurre in urea ; e da ultimo, forse pure, da un ritardo od ostacolo momentaneo o transitorio nella eliminazione dell'acido urico, per la via del sudore e dei reni. Solo in questo modo si può spiegare che la gotta si manifesti anche accidentalmente nei poveri carcerati, ecc., della qual cosa io stesso ho visto alcuni casi. Questo mio modo di vedere ora espresso, sembra che trovi un rilevante appoggio nella diminuzione della eliminazione d'acido urico nelle urine, durante e prima degli accessi di gotta, constatata più volte (anche dal Garrod) ed inesplicabile per alcuni osservatori. Se anche la eliminazione nelle articolazioni di altre sostanze chimiche, dipendenti dalla nutrizione, stia in rapporto colle artriti (per es. con l' artrite deformante), finora non si è ancora determinato. Sarebbero molto desiderabili delle ricerche in questa direzione.

Influenza delle stagioni e del clima. E parimenti, non si possono dare dati precisi intorno alla influenza della stagione e del clima, sulla frequenza delle artriti. Anzitutto si può dire in termini generali che le artriti si manifestino in ogni stagione , ed in ogni clima. Purtuttavia , quelle stagioni e quei climi, che si distinguono per freddo, umidità e frequente cambiamento di temperatura, sembra che favoriscano lo sviluppo di certe forme di artriti, e specialmente delle cosiddette reumatiche, come pure dell'artrite deformante. Pare che queste condizioni siano anche di una certa importanza per il decorso delle artriti croniche ; e specialmente delle tubercolari, inquantochè queste ultime sembra che assumano un decorso più favorevole e vengano più facilmente a guarigione nei climi asciutti e tropicali, che nei climi freddi ed umidi. Purtuttavia, mancano, intorno a ciò , precisi documenti statistici.

Influenza della costituzione. Un' influenza importante devesi riconoscere nella costituzione, poichè da essa dipendono interi gruppi di artriti, come p. es. le artriti scrofolose e tubercolose. In queste i bacilli del tubercolo, che pervengono nell'organismo da determinati focolai (p. es. dalle glandule, polmoni, dalla pelle, dai reni, dall'intestino, ecc.), oppure circolando con la corrente sanguigna sono i veri eccitatori morbosi, i quali, fissandosi negli elementi istologici dell'articolazione, cagionano l'artrite caratteristica. E similmente anche per le artriti sifilitiche , bisogna riporre l' influenza della costituzione , nella disseminazione del virus specifico nelle articolazioni. Per quanto concerne la gotta, vedi più sopra. Pare che non vi esistano rapporti intimi tra la rachitide e le artriti. Del resto, è fuori dubbio che tanto la costituzione anemica , che pletorica , esercitino una certa influenza , per lo più indiretta , sullo sviluppo delle infiammazioni articolari , poichè per essa gli elementi istologici dell'articolazione, ovvero dell'organismo tutto, diventano meno resistenti alla influenza flogogena.

Frequenza delle artriti, a seconda delle singole articolazioni. Havvi delle regole quasi tipiche per la frequenza delle artriti, secondo le singole articolazioni. Anzitutto è generalmente ammesso che esse siano di molto più frequenti nelle estremità inferiori, e propriamente

circa del doppio, che nelle superiori. Questo risultamento è stato di già ottenuto dal BILLROTH e C. HUETER dalle loro piccole statistiche antiche. Io lo posso confermare secondo una statistica più estesa, fatta negli ultimi anni. Su 2002 casi di artriti, che io, come già dissi di sopra, raccolsi dalla clinica e policlinica del v. VOLKMANN (1875), dalla policlinica del v. LANGENBECK (dal Maggio 1875 fino al 31 Luglio 1876), dalla clinica e policlinica dell'HUETER, secondo le mie tabelle (dal 1876 al 1880), dalla clinica del SOCIN in Basilea (dal 1877 al 1884), 1387 casi spettano alle estremità inferiori e 615 alle superiori; ed inoltre con questa mia statistica viene ad esser raffermata anche la scala di frequenza delle singole articolazioni, stabilita precedentemente dal BILLROTH e dall'HUETER. Tra tutte le articolazioni, furono colpite da artriti, il più di frequente, le articolazioni del ginocchio (711 casi), poi seguivano le articolazioni dell'anca (333 casi), poi le articolazioni del gomito (183 casi), le articolazioni della mano (172 casi), le articolazioni della spalla (166 casi), quelle delle dita (94 casi), le articolazioni del tarso (78 casi) e da ultimo, le articolazioni delle dita del piede (31 casi). Che talune articolazioni siano specialmente disposte allo sviluppo delle artriti, dipende, come pare, in parte dalle condizioni anatomiche e speciali, in parte dalle condizioni funzionali di quelle articolazioni. La grande estensione dell'articolazione, la considerevole estensione della sinoviale e del tessuto osseo nell' articolazione, che, per vero, sono i punti più importanti d' origine e di diffusione della infiammazione, la sporgenza dei dischi di cartilagine epifisaria, nella cavità articolare, dai quali, tanto di frequente, si sviluppano infiammazioni che si comunicano anche all' articolazione, la sede molto esposta dell' articolazione, la rilevante funzionalità di un'articolazione, la influenza frequente delle lesioni traumatiche e delle cause nosogene di ogni specie, alle quali un'articolazione trovasi facilissimamente esposta, tutte queste sono le condizioni, di cui parecchie o molte agiscono su quelle articolazioni, che sono " a preferenza „ la sede di infiammazioni articolari. Dalle statistiche che ho presenti, non mi è stato possibile di determinare con precisione, se le infiammazioni siano più frequenti nelle articolazioni del lato sinistro o del lato destro. Per quanto si può arguire, sembra, almeno, che in generale si ammalino le articolazioni con uguale frequenza, in ambedue i lati; nei singoli casi si ebbero differenze, tuttavolta, tanto per le diverse forme dell'infiammazione, che secondo le estremità inferiori e superiori. E così trovo, sopra 87 casi da me raccolti di artriti tubercolose, le quali furono tutte sottoposte a resezione, che 18 casi spettano all'estremità superiori del lato destro, e 7 alle articolazioni del lato sinistro; nelle estremità inferiori invece 26 casi spettano alle articolazioni del lato destro, 36 a quelle del sinistro; mentre in tutto, calcolando insieme i casi delle estremità superiori ed inferiori, 44 casi spettano alle articolazioni del lato destro, e 43 a quelle del lato sinistro.

Frequenza delle artriti nella colonna vertebrale ed in altre articolazioni. A tal proposito vogliamo mentovare, che, quando i casi di infiammazioni dello scheletro vertebrale vengono interpretati per artriti, il che come fu già detto di sopra è per certo giustificato solo in parte, esse, giusta il materiale delle diverse cliniche, rappresenterebbero circa il 5—35 $^0/_0$ di tutte le artriti; verrebbero adunque ad occupare un posto ben diverso nella scala di frequenza delle artriti medesime. Più di frequente si ammalano le due ultime vertebre toraciche e la prima vertebra lombare; poi le vertebre toraciche medie (secondo il BILLROTH, la sesta), e poi le vertebre cervicali. Le infiammazioni delle vertebre cervicali, in generale stanno a quelle delle toraciche e delle lombari, presso a poco come

3 : 17. Purtuttavia questo rapporto cambia più o meno secondo il diverso materiale, così che, per es., può essere di 1 : 5. Anche la predilezione dei detti punti della colonna vertebrale per lo sviluppo delle infiammazioni, può pure riferirsi, in parte, a condizioni analoghe, che furono noverate innanzi per le infiammazioni delle singole articolazioni dell'estremità. Le altre articolazioni del bacino, della cintura scapolare e della mascella, si ammalano in generale ben di rado d' infiammazioni, relativamente più di frequente le articolazioni ileo-sacrali e sterno-clavicolari.

Frequenza delle singole forme d'infiammazione. È di ben maggiore interesse, d'imparare a riconoscere il rapporto di frequenza delle singole forme d' artrite fra loro. Dolorosamente, a causa di deficienza ancora perdurante di una ripartizione, e di una denominazione accettata da tutti, nonchè a causa di una sufficiente statistica, non è possibile stabilire dei dati precisi. Su 834 casi di artriti che io a tale scopo ho raccolto, in parte da proprie storie cliniche, ed in parte da altre già conosciute e che comprendono solo sinovite sierosa acuta, suppurazione articolare acuta, sinovite cronica semplice, artrite deformante e tubercolosa, spettano 240 casi (28,7 %) alla sinovite sierosa acuta, 26 casi (3 %) alla suppurazione articolare acuta, 67 casi (8 %) alla sinovite cronica semplice (compreso l'idrope dell'articolazione), 138 casi (16,3 %) all'artrite deformante, 363 casi (43,5 %) alle artriti tubercolose risp. scrofolose. Queste cifre proporzionali non danno tuttavia un prospetto esatto, ma van soggette molto facilmente a mutamenti; e così, in una statistica minore, che abbraccia solamente il resoconto di un anno della clinica e policlinica di Greifswald, prevale la percentuale della sinovite sierosa acuta su quella delle altre artriti. Su 206 casi di artriti 71 (34,4 %) spettano alla sinovite sierosa acuta, 3 (1,4 %) alla suppurazione articolare acuta, 18 (8,7 %) all'idrope cronico, 60 (29 %) all'artrite deformante, 54 (26,2 %) alle artriti tubercolose. Secondo la maggior parte delle relazioni di cliniche e policliniche chirurgiche, il rapporto, tra le artriti acute e le croniche, è generalmente, circa, come 3 : 7. Tuttavolta è facile intendere, che il numero delle artriti acute è di gran lunga maggiore, poichè mancano, nei rapporti chirurgici, i casi di reumatismo articolare acuto, e della maggior parte delle artriti metastatiche. Specialmente queste ultime sono, come ho già fatto rilevare prima, potentemente più frequenti di quello che in generale non si ritenga, e che non sia noto. E da ultimo, taluni casi non gravi di artriti acute semplici, per certo non vengono affatto trattati nelle cliniche e policliniche. In breve, non si cadrà in fallo, se si ritiene che il numero delle artriti acute, è un po' maggiore di quello riportato di sopra; e che il loro rapporto con le croniche è per lo meno come 4 : 6. Considerando soltanto le artriti croniche, allora si può stabilire in generale, che le artriti scrofolose e tubercolose sono, oltre ogni dire, le più frequenti, vengono in seconda linea, l' artrite deformante, la sinovite cronica, le artriti cronico-reumatiche, le artriti senili, ed in ultimo, le artriti sifilitiche e le nevropatiche. La gotta varia molto di frequenza secondo le diverse regioni. In quanto alla frequenza dello ammalarsi delle singole articolazioni nelle singole forme d'infiammazione, rimandiamo alla esposizione delle speciali forme di artriti, fatta nella sez. III.

V. Etiologia delle artriti.

Non vi è più dubbio alcuno, che le artriti allora solo possano svilupparsi quando giungono nell' articolazione “ degli agenti flogogeni „ e spiegano la loro azione sui tessuti dell' articolazione. Gli agenti flogogeni, i

quali in massima parte sono sostanze ad azione chimica, risp. di fermento, in gran parte microrganismi vegetali determinati, " funghi ", non solo in una lesione traumatica con apertura dell'articolazione possono dallo esterno penetrare in essa attraverso la ferita, ovvero possono esservi introdotti (p. es. nelle esplorazioni con la sonda); ma altresì penetrano anche in articolazioni che restano chiuse, tanto dai tessuti vicini, che con la corrente sanguigna da un punto qualsiasi lontano dell'organismo stesso, il quale fatto sarebbe assodato per via della osservazione e dell'esperimento (SCHÜLLER).

Nelle suppurazioni, nei flemmoni, nella osteomielite infettiva acuta, pei focolai tubercolosi e sifilitici molto vicini ad un'articolazione si può, abbastanza di frequente, notare che l'articolazione venga colpita da una suppurazione, dal consimile e caratteristico processo infiammatorio. Nella suppurazione, flemmoni, nell' osteomielite infettiva acuta, nelle affezioni tubercolari, si potè facilmente costatare che i microrganismi caratteristici di quei processi morbosi e che ne sono la causa, si propagano dai focolai primitivi direttamente fin nell'articolazione, penetrandovi in parte per la via dei canali nutritizii e producendovi or prontamente, or lentamente, le corrispondenti infiammazioni. E con ciò il pus contenente gli agenti flogogeni, si versa direttamente nell'articolazione, il che produce ordinariamente delle artriti che si manifestano in modo molto acuto. Nella sifilide, nella quale per vero, com' è noto, furono trovati dei microrganismi (bacilli della sifilide), ma non ancora ben definiti pel loro valore patogeno, può seguirsi per altro la infiammazione caratteristica dei tessuti fino nell' articolazione, anche senza quelle note.

Molto più di frequente le sostanze flogogene penetrano nell'articolazione con la corrente sanguigna. Dobbiamo ritenere ciò per fermo, per quanto siano varii gli agenti flogogeni anche nelle singole forme, nelle così dette artriti metastatiche, nella maggior parte delle suppurazioni di articolazioni chiuse, nel reumatismo articolare acuto, nelle varie artriti cronico-reumatiche, nelle senili, nell'artrite deformante, nell'artrite urica, nelle artriti sifilitiche, in tutte le artriti semplici acute e croniche. Con ciò il sangue può essere di tal natura, che in esso circolino le sostanze chimiche o i microrganismi, che possono produrre le artriti. E così può accadere nel reumatismo articolare acuto, nella gotta, nella sifilide, nella tubercolosi, in talune artriti metastatiche consecutive a morbi infettivi acuti; forse anche nell'artrite deformante ed in talune forme infiammatorie cronico-reumatiche. In altri casi però gli agenti flogogeni per sè non si contengono nel sangue, ma vi pervengono solo accidentalmente o dietro condizioni determinate da uno o da singoli focolai morbosi e vengono trasportati con questo nell'articolazione. E per certo si producono così talune artriti tubercolose, metastatiche (p. e. le gonorroiche), cronico-reumatiche ed altre. Ma io sono fermamente convinto che bisogna ritenere che si sviluppino con simile processo anche la maggiore parte di artriti semplici acute e croniche, talune suppurazioni articolari acute ecc. Secondo il mio convincimento, fondato tanto sull'osservazione che sull'esperimento, anche le infiammazioni relativamente semplici, acute o croniche, risp. suppurazioni della pelle, del connettivo sottocutaneo, principalmente delle parti molli, delle ossa; inoltre infiammazioni semplici o purulente, acute o croniche delle mucose dei varii organi, specialmente delle tonsille, delle fauci, del naso, dei polmoni, dell'intestino, delle vie urinarie e degli organi genitali e in secondo luogo delle glandule linfatiche ecc. sono al caso, anche eventualmente per mezzo della corrente sanguigna, di portare nelle articolazioni gli eccitatori flogogeni, i quali in

condizioni e circostanze speciali possono provocare infiammazioni articolari. Pigliandosi la pena di esaminare esattamente in ogni caso di artrite o di suppurazione relativamente semplice, non spiegabile con cause costituzionali, tutti gli organi rimanenti, che sono spesso sede di infiammazioni acute o croniche, di catarri o di suppurazioni, allora sol poche volte lo esame sarà coronato da insuccesso. Secondo il mio parere bisogna tenere per fermo, che moltissime artriti relativamente semplici stanno in rapporto con un focolaio morboso esistente o già esistito nel corpo, che è o fu la sorgente di quegli elementi, che provocano la infiammazione articolare; spiegazione questa che è importante anche dal lato pratico.

Già più innanzi mettemmo in evidenza, che la costituzione anatomica della spongiosa favorisca il rallentamento del circolo sanguigno e con ciò lo accumulamento di sostanze dal sangue nell'interno dell'estremità articolari; che, altresì, la struttura anatomica della sinoviale e il rapporto fisiologico dello spazio articolare con il sistema dei canali nutritizii favoriscano tanto l'eliminazione di sostanze dal sangue, come anche l'assorbimento; che inoltre, secondo il nostro parere, tra le articolazioni e l'organismo tutto abbia luogo un attivo scambio di sostanza e costantemente condizioni attivissime di ricambio. E similmente possono essere importati col sangue nei tessuti della articolazione agenti flogogeni da altre parti del corpo sì direttamente, che per mezzo di piccolissimi emboli, rimanere quivi aderenti e produrre o immediatamente la infiammazione del tessuto circostante, risp. dell'articolazione, ovvero altresì, formarsi prima delle piccole trombosi nei vasi della spongiosa, risp. della sinoviale, piccole emorragie, e focolai di necrosi, dai quali poi spiegano la loro azione flogogena. A questo riguardo vi è oggetto, per vero, ad un'investigazione speciale; pur tuttavia tanto i rapporti anatomici di già esposti che i risultamenti patologici, nonchè le ricerche sperimentali fanno fin da ora intendere, che le articolazioni partecipano molto spesso tanto alle affezioni di singoli organi che dell'organismo intero. (Si riscontrino fra gli altri i lavori di R. Virchow sulla embolia e trombosi nella Raccolta delle sue opere; ed i nuovi lavori sperimentali intorno alle vicende dei microrganismi nel corpo del Ribbert, Wyssokowitsch, Huber e di altri parecchi).

Il fatto che, però, in molti casi l'infiammazione si limiti ad una articolazione, che l'artrite, come si dice, sia "localizzata" risp. stabile in un'articolazione determinata, deve spiegarsi, perchè, o in questa articolazione affetta prevalgano condizioni determinate anatomiche od embrionali, le quali, come p. es. il rapporto dei dischi cartilaginei epifisarii con la capsula articolare, favoriscono le artriti, ovvero, ciò che per certo è il caso più frequente, che l'articolazione in parola fu esposta a determinate influenze esterne, le quali probabilmente favoriscono l'accumulamento o l'eliminazione di agenti flogogeni nell'articolazione. Come condizioni etiologiche a preferenza favorevoli facciamo qui rilevare: Le contusioni o altri traumi, i forti raffreddamenti, la umidità "raffreddori" limitati o che agiscano a preferenza su di una articolazione, l'esercizio funzionale preponderante, l'uso prevalente di una data articolazione, lo sforzo relativo o assoluto, i movimenti forzati di un'articolazione ecc. ecc. Per la contusione e per simili lesioni violente sottocutanee di un'articolazione io pel primo ho dedotto dalle mie ricerche fondamentali (nelle mie "Experimentellen und histologischen Untersuchungen über die Entstehung und Ursachen der scrophulösen und tuberculösen Gelenkleiden" Stuttgart 1880, v. specialmente da pag. 47 a 53), che sono specialmente le piccole lacerazioni di tessuto e soprattutto i piccoli stravasi di sangue da esse prodotti nella sinoviale e nella spongiosa, quelle,

che favoriscono lo sviluppo dell'artrite in una tale articolazione contusa, in quanto che cagionano un aumento di afflusso di sangue, una " flussione " nell'articolazione, ma più d'ogni altro in quanto che vengono ad essere deposti in questi tessuti degli agenti flogogeni, sia immediatamente col sangue fuoruscito, sia vicino a questi stravasi di sangue, come anche in vicinanza delle trombosi dei piccolissimi vasi causate dalla lesione traumatica nel midollo della spongiosa e nella sinoviale; sia che ne esistano nel corpo, sia che giungano nei detti tessuti in un modo qualsiasi o dai polmoni o dall'intestino, o dalle altre mucose o dal connettivo sottocutaneo e simili. E per vero si depositano, come pare, tanto più abbondantemente nell'articolazione contusa, per quanto più abbondanti esistano nel sangue o vi pervengano da punti ammalati. Nell'articolazione, poi, i punti di stravaso sanguigno diventano piccoli focolai infiammatorii, dai quali la infiammazione può diffondersi fino sui tessuti sani vicini e risp. nell'articolazione intera. Non si può in verità dire con certezza in che modo agiscano i raffreddori, la umidità e simili. Pur tuttavolta probabilmente essi determinano disturbi nelle pareti vasali, nella circolazione sanguigna, e forse pure alterazioni dirette di singoli elementi cellulari nei tessuti dell' articolazione; che per parte loro non favoriscono solo l' accumulamento o l' eliminazione di agenti flogogeni nell' articolazione, ma altresì la loro azione sui tessuti della stessa. In riguardo all' esercizio funzionale prevalente di una determinata articolazione, come di leggieri s' intende, anche un movimento più forte favorirà l'accumulamento, precisamente in quest' articolazione, degli eccitatori flogogeni per avventura esistenti in qualunque altro punto dell' organismo. I movimenti forzati di un'articolazione, anche quando l'azione fosse stata semplicemente passeggiera, secondo le mie numerose ricerche, fatte su tutte le articolazioni del corpo umano, si collegano sempre mai a lesioni violente dei piccoli vasi della sinoviale, a lacerazioni di tessuto, spesso a distacco di pezzettini di cartilagine e di osso; per cui si producono piccole emorragie e disturbi circolatorii, benchè molto lievi, nell' interno degli elementi istologici dell' articolazione; ovvero, altresì, può aversi maggiore secrezione di sinovia; condizioni queste che, in speciali casi, favoriscono necessariamente la fissazione, aderenza ed azione degli eccitatori flogogeni in questa articolazione medesima. Ed è così che in molti casi si può facilmente stabilire con certezza o con probabilità almeno, la ragione perchè nel singolo caso l'infiammazione si stabilisca nell' articolazione corrispondente. In non pochi casi si troverà che agiscono tutte in una volta parecchie delle condizioni mentovate. Per certo facilmente s'intende, che si sviluppa un'infiammazione in un'articolazione, allorchè esista un morbo infiammatorio nell'osso o nelle parti molli in immediata vicinanza dell' articolazione. In questi casi l'articolazione vicina vi prende parte quasi sempre indirettamente con forte iperemia o con aumento della secrezione sinoviale, ma anche direttamente per aumento di afflusso degli agenti flogogeni. Questi possono essere trasportati quivi, in parte dalla corrente sanguigna, in parte con la corrente degli umori per la via della rete dei canali umoriferi, da un focolaio morboso, immediatamente o mediatamente, come io ho constatato molte volte, per es. nei flemmoni, e nei processi gangrenosi delle parti molli. Inoltre anche le infiammazioni già superate in un'articolazione, siano pure forme semplicissime, predispongono ad una nuova affezione articolare, perfino ad una grave forma infiammatoria. E così si osserva frequentemente che si sviluppa un processo infiammatorio tubercoloso, risp. scrofoloso, in un' articolazione che prima era stata affetta di sinovite semplice, di infiammazione metastatica, o reumatica. In tali casi le alterazioni spesso ben lievi nella circolazione sanguigna dell'articolazione o nelle cellule dei singoli

elementi del tessuto e simili, sono la causa, perchè eventualmente i microorganismi della tubercolosi penetrino col sangue proprio in questa articolazione e vi provochino un'infiammazione tubercolosa. Simili circostanze determinano probabilmente la conseguenza relativamente frequente dell'a. deformante dopo le artriti semplici, reumatiche ecc. ecc.

Dapprima si credeva in generale, che siffatte pregresse infiammazioni, relativ. di buona indole, ma poi altresì le contusioni, raffreddori, defatigamento e simili potessero per sè stessi produrre le artriti più svariate, perfino le più gravi artriti tubercolose. Ma non ne è affatto il caso. A ciò si oppone l'osservazione accurata e l'esperienza, ed oggidì anche la nostra cognizione sulle condizioni causali delle singole malattie specialmente della tubercolosi, della suppurazione e di parecchie altre malattie infettive generali e locali (v. Letteratura). Già prima io (*) aveva addotto la sicura dimostrazione sperimentale per le contusioni (nel mio lavoro di sopra menzionato: " Ueber die Entst. und Ursachen der scroph. und tubercul. Gelenkleiden " l. c. pag. 36 etc.), che esse in sè stesse o non cagionano affatto o al massimo producono fenomeni infiammatorii ben minimi, transitorii ed anche ripetendosi spesso, provocano sempre fenomeni infiammatorii dell'articolazione tutt'affatto semplici; che, nonostante le alterazioni causate dalla contusione, le quali favoriscono le infiammazioni, purnullameno per esse non si hanno mai suppurazioni, infiammazioni tubercolose principalmente progressive e distruttive; che le suppurazioni e le infiammazioni tubercolose allora solo possono svilupparsi in seguito a contusioni, quando in pari tempo vi sia la possibilità che giungano nell'articolazione gli agenti flogogeni caratteristici, che cagionano la suppurazione o la tubercolosi. In seguito di che si deve ritenere che, allorchè per le influenze dianzi citate, atte a favorire lo sviluppo e la localizzazione delle artriti, si osservano ora l'una ora l'altra, in breve, varie forme d'infiammazioni, ciò dipenda unicamente dalla diversità degli agenti flogogeni che le producono (v. fra gli altri i miei primi lavori nella " Deutsch. Zeitscrift f. Chir. XIV, pag. 385 e seg. " e " Ueber die Entstehung der Gelenkentzündungen " nel Deutsch. med. Wochenschr. 1883. N.° 8 ecc.).

VI. Sintomatologia. Esame e diagnosi delle artriti in generale.

Dolori. La maggior parte delle artriti acute e delle suppurazioni articolari dànno dolori più o meno intensi, per lo più laceranti, lancinanti, terebranti; i quali, p. es. nel reumatismo articolare acuto, nelle suppurazioni articolari traumatiche ecc., talvolta sono talmente forti che non si tollera affatto la minima scossa o la più leggiera palpazione. Ogni movimento delle articolazioni aumenta considerevolmente i dolori e in molti casi principalmente a causa del dolore intenso non lo si esegue più. In generale i dolori tendono ad essere tanto più forti, quanto più prontamente si manifesta l'infiammazione, risp. la suppurazione, e tanto più intensi per quanto l'essudato liquido più distende la capsula. Talune artriti metastatiche fanno notevole eccezione; come p. es. nel tifo, scarlattina, difterite, ma anche nella piemia ecc., le quali decorrono spesso senza alcun dolore oppure con dolori davvero lievi, anche quando, come accade d'ordinario, ne sieno affette pa-

(*) Dietro analoghi esperimenti (iniezioni nella trachea od ipodermiche) col contenuto articolare di varie artriti metastatiche e suppurazioni articolari, nelle articolazioni contuse ho prodotto le simili infiammazioni e suppurazioni ed ho potuto ritrovare nel contenuto dell'articolazione, sottoposto all'esperienza, i simili microorganismi. (Questi esperimenti furono eseguiti nell'Istituto patologico del Virchow nella Charité a Berlino).

recchie articolazioni e perfino quando esistono essudati purulenti; ragione per la quale spesso vengono trascurate. Nelle infiammazioni croniche i dolori, tanto spontaneamente che alla pressione, son meno intensi, più ottusi; spesso molto meno accentuati esistono similmente in quasi tutti i casi. Essi non disturbano i movimenti come nei processi acuti, ma ordinariamente con i movimenti dell'articolazione diventano più intensi, e propriamente tanto di più per quanto più questi durano. Tuttavolta nelle artriti croniche si hanno pure casi nei quali l'uso dell'arto è possibile ancora per lungo tempo senza dolori straordinarii, non ostante l'infiammazione cronica, così p. es. nell'idrope di un'articolazione, nell'artrite deformante, ma solo si prova facilmente stanchezza. Nelle artriti nevropatiche non solo manca ogni dolore, ma sibbene anche ogni sensibilità. Più di rado le artriti croniche, come p. es. alcune artriti cronico-reumatiche ed alcune sifilitiche, son contraddistinte da grande dolorabilità. Nelle artriti tubercolose la dolorabilità varia molto, ora è notevole, ora poco rilevante. Purtuttavia vi esiste sempre dolore, avvertito ora spontaneamente ad intervalli, ora più intenso con l'uso dell'arto. Esso inoltre è sempre avvertito con la palpazione. È d'ordinario fortissimo quando vi hanno focolai tubercolosi nell'osso. Talvolta però si notano anche dolori in punti lontani dall'articolazione infiammata, così molto di frequente, in modo speciale nella coxite, lo si avverte al ginocchio, fatto che può anche indurre in errori. Questa strana localizzazione del dolore poggia probabilmente su di una trasmissione non nota, per mezzo degli organi centrali, della sensazione dolorifica, alle fibre nervose connesse anatomicamente con i nervi dell'articolazione. Il dolore, benchè molto caratteristico in alcuni casi, per sè solo non è un sufficiente dato diagnostico. Lo si può però tener presente nella diagnosi delle artriti in unione ad altri fenomeni subiettivi ed obiettivi.

Disturbi funzionali (disturbi dei movimenti). Tutte le artriti si collegano a disturbi dell'attività fisiologica normale dell'articolazione affetta, con alterazioni dei movimenti normali e con disturbi della funzionalità. Tuttavia questi sono di varia intensità, secondo la forma e la estensione dell'infiammazione. Nelle suppurazioni ed in quelle infiammazioni acute che s'accompagnano a' dolori, l'articolazione vien tenuta più o meno immobile e per lo più in una posizione, nella quale la capsula articolare si distende pochissimo, e per la quale tutte le parti dell'articolazione stanno in certo modo in riposo. Se l'articolazione infiammata appartiene agli arti inferiori, allora l'infermo o è obbligato a giacere, ovvero zoppica; poichè lo starsi in piede o la deambulazione non è possibile ovvero lo è solo in siffatto modo che l'articolazione ammalata facilmente è poco mobile o del tutto inutilizzata. Lo zoppicare è del resto accompagnato regolarmente da un'alterazione del portamento e della posizione dell'articolazione ammalata. Se l'articolazione si appartiene agli arti superiori, allora essa è facilmente tenuta immobile e non può adoperarsi affatto per le usuali occupazioni dell'arto o solamente in modo incompleto. Se l'infiammazione interessa una delle articolazioni più grandi, allora l'intero braccio vien più o meno disturbato nella sua mobilità o addirittura impedito. Nelle infiammazioni acute gravi e nelle suppurazioni acute è del tutto distrutto ogni movimento attivo dell'articolazione ammalata. L'articolazione vien tenuta fissa in posizione determinata, e l'intero arto giace immobile o in riposo. Tra le infiammazioni croniche, nelle artriti tubercolose i disturbi dei movimenti e funzionali sono oltre ogni dire considerevoli e si appalesano più per tempo. Il movimento attivo dell'articolazione in tal caso spessissimo è del tutto impossibile, senza che occorra che vi siano già stati dolori speciali, di più l'uso dell'arto è considerevol-

mente scemato. Questo disturbo funzionale dell'articolazione che si manifesta molto per tempo, spesso poco prima dello iniziarsi dell'affezione, con dolore sovente ben lieve e con alterazioni obiettive anche moderate, è, come già dicemmo più sopra, specialmente caratteristico per le artriti tubercolari. Inoltre in generale nelle artriti croniche ordinariamente i movimenti dell'articolazione sono possibili ancora in un certo grado più o meno attivamente e liberamente, vengono però ad essere ostacolati prima ancora che siano raggiunti i limiti dell'ampiezza normale de'movimenti, sono adunque limitati nell'ampiezza della escursione normale. E così s'avvera p. es. in tutte le artriti accompagnate da essudato liquido ; e lo stesso si osserva ripetutamente anche nella maggior parte delle altre ; ovvero i movimenti possibili solo sino ad un punto determinato e secondo una data direzione, sono ostacolati nel rimanente campo fisiologico di escursione. Ordinariamente questi movimenti in pari tempo vengono mutati nella loro forma. Si compiono più lentamente, meno liberamente, irregolarmente, con minor sicurezza ecc. Sotto questo punto di vista, accompagnati da lieve gonfiore infiammatorio, con debolissime alterazioni della sinoviale, si possono osservare deviazioni nel carattere e nella forma dei movimenti, e segnatamente allorchè si paragonino con i movimenti del lato sano. E da ultimo le articolazioni possono talvolta muoversi in direzioni del tutto abnormi , come p. es. possono muoversi attivamente nell' a. deformante in seguito alle notevoli alterazioni dei capi articolari, e passivamente in quelle artriti tubercolari, nelle quali e i legamenti e la capsula sono distrutti dal processo tubercolare ecc. — A seconda del grado dell'alterazione di movimento viene a soffrire in generale anche la funzionalità dell'articolazione.

Le cause di questi disturbi debbonsi riporre in parte nei dolori collegati con l' artrite , in parte nelle alterazioni stesse dell'articolazione, e in parte finalmente anche in alterazioni dei muscoli che muovono l'articolazione, delle quali condizioni sono per lo più specialmente efficaci le prime due, talvolta però tutte e tre insieme. Per effetto del dolore, per azione riflessa , entrano in tensione e risp. in contrazione certi gruppi di muscoli , in modo che momentaneamente sia impossibile ogni movimento quand'anche, p. es. con l' esame molto cauto, ovvero fatto nella narcosi da cloroformio, una tale articolazione possa essere messa facilmente in movimento passivo. Il dolore, naturalmente, in certe condizioni può in tutti i casi di artrite ostacolare il movimento. Ma specialmente nelle artriti acute esso partecipa nella massima parte ai disturbi nel movimento e nell'uso dell'articolazione. Del resto esistono in pari tempo ed in vario modo nei processi acuti tali alterazioni nell' articolazione, risp. nel contenuto articolare, da produrre per sè stesse dei disturbi nel movimento. Financo una piccolissima raccolta di liquido può limitare i movimenti normali, un essudato maggiore può quasi od in tutto distruggerli. Ogni tumefazione , ogni alterazione infiammatoria della sinoviale, ogni proliferazione infiammatoria fungosa o cronica della sinoviale o del tessuto periarticolare, tutti i cambiamenti di forma dei capi ossei e delle superficie articolari collegati ad enfiagione, tumefazione, usura ecc. cagionano disturbi più o meno caratteristici, nei movimenti e nell'uso della articolazione. Questi disturbi puramente meccanici si hanno in tutte le artriti, ma, specialmente nelle artriti croniche, determinano i disturbi di movimento. E da ultimo in talune artriti si appalesano molto presto durante il loro sviluppo, in altre sol quando durano più a lungo, disturbi nella muscolatura, che del pari influiscono determinatamente sull'alterazione e diminuzione della mobilità e dell'uso. Essi consistono a preferenza in paresi di dati muscoli, più di rado in contratture. L'indebolimento della eccitabilità elettrica, come pure della contrattilità spontanea, è molto rilevante e si manifesta molto

per tempo nelle artriti scrofolose, ma non manca, secondo le mie ricerche, in talune altre artriti croniche, come specialmente nell' artrite deformante, nelle artriti cronico-reumatiche. Nelle artriti nevropatiche i disturbi della sensibilità e della innervazione partecipano alle alterazioni funzionali, determinate essenzialmente dalle alterazioni delle superficie articolari.

Deviazione della posizione. Contratture infiammatorie. Lussazioni spontanee. In parecchie forme di artriti, le articolazioni assumono una deviazione di posizione più o meno rilevante, o soltanto ordinariamente stando in riposo, o nell'attitudine di riposo, ovvero diversa dalla posizione normale di riposo, la quale, in taluni casi, è tanto caratteristica, che, non di rado, se ne possono dedurre le alterazioni esistenti nell' articolazione, e talvolta perfino il carattere dell'artrite. Se il deviamento di posizione nelle artriti, diventa duraturo e immobile spontaneamente, allora ciò si chiama posizione di contrattura. Ma anche le deviazioni di posizione non fisse, a poco a poco, si accompagnano d' ordinario con disturbi corrispondenti del movimento.

Nelle artriti acute e nelle suppurazioni articolari con essudato liquido, le articolazioni assumono una posizione nella quale la capsula subisce il minimo distendimento. Questa in generale, fatta eccezione dell'articolazione della mano, devia alquanto dalla ordinaria posizione di riposo (vedi SCHÜLLER anatomia chirurgica l. c.), cioè nell'articolazione della spalla, in abduzione e rotazione all'indentro; nelle articolazioni del gomito, del ginocchio e del piede, in flessione più o meno rilevante; nell' articolazione dell' anca, in flessione ed abduzione. Per quanto maggiore è il liquido raccolto, per quanto maggiore è la dolorabilità, tanto più grande è, ordinariamente, questo deviamento; senza però che venga del tutto distrutta la posizione di flessione completa; poichè, com'è noto in generale, in una posizione media dell'articolazione, la distensione della capsula è minima, e la capacità dello spazio articolare è, relativamente, di molto maggiore. Aumentandosi la dolorabilità, aumenta ordinariamente in pari tempo la posizione fissa dell'articolazione, la quale in questi casi è essenzialmente prodotta dalla contrazione muscolare, avvenuta per via riflessa. Consimili deviamenti di posizione si osservano nelle articolazioni nei casi di essudati liquidi cronici, allorchè le articolazioni stanno in riposo. Per quanto più è considerevole la quantità di liquido e per quanto è maggiore la tensione della capsula, tanto più l'angolo, formato dall'articolazione in riposo, si allontana dal normale, d' ordinario nel senso innanzi esposto. E va notato per incidente che in tali casi non si osservano mai le posizioni fisse di alto grado, che si ottengono con l' iniezione artificiale del BONNET, nelle articolazioni sul cadavere, perchè negli essudati liquidi patologici, per regola non si avvera mai una simile tensione della capsula articolare. Per conseguenza, in esse sono per lo più ancora possibili i movimenti, ma alquanto limitati, e del resto i fenomeni per vero sono simili, ma per lo più di un grado non così elevato. Molte delle rimanenti artriti croniche determinano deviamenti analoghi, ma per lo più di minore entità; invece l' artrite deformante e le artriti nevropatiche producono deviamenti considerevoli, il che s'intende facilmente per la rilevante alterazione di forma delle superficie articolari. In queste ultime artriti, i movimenti si compiono pure in direzione abnorme. Nell' artrite reumatica anchilopoietica, in principio, si hanno contratture infiammatorie, più tardi anchilosi delle articolazioni, ora angolari, ore rette.

Nelle infiammazioni acute si hanno pure contratture infiammatorie tipiche, le quali sono però caratteristiche specialmente delle artriti tubercolose. In queste, le contratture tipiche sono talmente costanti che, specialmente in

alcune articolazioni, possono farsi dipendere senz'altro da artriti tubercolose. Nelle infiammazioni dell'articolazione della spalla, il braccio, difatti, viene ad esser posto in moderata abduzione; ed in pari tempo il capo dell'omero viene spostato un poco all'indentro verso il processo coracoideo (il che vien anche denominato "sublussazione infiammatoria"). Ma poichè il braccio non può essere tenuto a lungo in abduzione dal corpo, ma invece si abbassa verso il tronco; allora per accertarsi di questa contrattura in abduzione, infatti esistente, è mestieri di esaminare lo infermo dal dorso, facendolo stare dritto in piedi, o seduto, tenendo tranquillamente penzoloni il braccio. Allora si osserva senz'altro, che la scapola corrispondente, pel suo angolo inferiore, è spostata indentro ed in alto, e verso la linea mediana contro la colonna vertebrale, e che in pari tempo è un po' sporgente e che essa accompagna tutt'i movimenti del braccio, mentre che l'articolazione della spalla stessa resta immobile. La contrattura in abduzione diventa subito manifesta, quando il braccio venga allontanato per tanto dal tronco, sino a che la scapola del lato ammalato, sia di nuovo esattamente parallela a quella del lato sano. Questa contrattura infiammatoria si sviluppa ordinariamente molto per tempo, sì nelle infiammazioni acute, che nelle tubercolose. Essa però raggiunge il massimo grado e dura molto più a lungo nelle artriti tubercolose; ed unitamente alla paresi preesistente e con l'atrofia consecutiva della muscolatura del deltoide e dei rotatori all'esterno, con la manifesta atrofia del capo dell'omero, come pure con le altre alterazioni trovate con l'esame (specialmente con la palpazione) ne fornisce dei dati importantissimi per la diagnosi. Nell'articolazione del gomito, l'articolazione ordinariamente è tenuta fissa in flessione ad angolo ottuso ed in media pronazione. Talvolta si avvera in essa tuttavia una posizione fissa, quasi in estensione. In queste articolazioni, inoltre, nelle artriti tubercolose, astrazion fatta dagli ultimi casi, la posizione in contrattura già descritta è di importanza minore per la diagnosi, che le alterazioni di forma più sensibili e del tutto caratteristiche ecc. ecc. Talvolta nei processi tubercolari, alla posizione di contrattura infiammativa si associa in questa articolazione una sublussazione della testa del radio in dietro od all'esterno. — Quando nell'articolazione della mano si produce una posizione di contrattura infiammatoria, allora, di solito, essa tende ad assumere una posizione, del tutto o moderatamente, di flessione dal lato volare. In parecchi casi di tubercolosi si produce anche una sublussazione della mano dal lato volare. Nelle articolazioni delle dita, la contrattura infiammatoria tipica corrisponde alla posizione in flessione.

Nell'articolazione dell'anca, sì nelle artriti acute che nelle artriti tubercolose, tanto frequenti in questa regione, il femore vien fissato in leggiera abduzione, flessione e rotazione in fuori (in contrattura di abduzione) e la differenza di posizione che ne risulta, in tutte e due le gambe, stando in piedi, viene compensata dall'adduzione, risp. inclinazione del bacino e nei gradi elevati anche dalla corrispondente lordosi, risp. scoliosi della colonna vertebrale nella regione lombare. Quando inoltre si manifestano distruzioni tubercolari nell'articolazione, aumenta la posizione di flessione; il capo del femore preme sempre più, gradatamente, contro alcune parti della cavità dell'acetabolo; questa alla sua volta può subire uno slargamento sempre crescente, ed il capo del femore stesso può rimpicciolirsi ed alterarsi nella sua forma. Per conseguenza di questa progressiva alterazione di forma di tutta l'articolazione, la primitiva posizione in contrattura, specialmente quando gl'infermi non camminano più, ma bensì si stanno a preferenza a letto, si muta gradatamente, e talvolta anche relativamente presto

in quella che in generale si ritiene come la seconda posizione tipica di contrattura nella coxite. E con ciò la gamba sta in flessione, in adduzione ed in rotazione all'indentro. Secondo che sono maggiori ora la flessione, ora l' adduzione o la rotazione, si possono distinguere varii gradi e varie forme di questa posizione, ed anche in questo caso si avvera uno spostamento del bacino; purtuttavia in tal caso il bacino vien sollevato dal lato ammalato, si abbassa dal lato sano, la gamba sana vien portata in pari tempo in abduzione. — Spesso inoltre si produce questa contrattura in adduzione, così come ora si denomina per brevità (e però non bisogna dimenticare che essa è collegata altresì sempre con flessione o rotazione all' indentro), anche relativamente presto, eccezionalmente perfino senza contrattura in abduzione precedente, in quegli infermi con coxite tubercolosa, che restano a letto. Ed il König fa notare a ragione (nel suo trattato, III, Krankh. d. unt. Extr., Absch. II), che questo giacersi a letto come pure il deambulare con le grucce, spesso è causa essenziale di questa posizione in contrattura; perchè in tali condizioni, la flessione, l'adduzione e la rotazione allo indentro è la posizione più comoda per la gamba, e quindi si assume dagli infermi spontaneamente e ben per tempo. La posizione in adduzione si aumenta nella proporzione con la quale si accrescono le alterazioni delle parti articolari (slargamento, spostamento dell'acetabolo, distruzione del capo del femore, sublussazione o lussazione in dietro, ecc.). — Se si esaminano gl'infermi con queste posizioni di contrattura, giacenti su di un materasso piano, precetto che è da seguirsi sempre in alterazioni poco manifeste, allora si osserva che nel sollevare e nell' abbassare il femore, si muove contemporaneamente anche il bacino, che abbassandosi la gamba sino alla posizione orizzontale sul materasso, la porzione lombare della colonna vertebrale s' incurva notevolmente, che viceversa, quando il paziente giace con la regione lombare della colonna vertebrale, in piano sul materasso, allora il femore resta sollevato dal letto e la gamba, flessa nel ginocchio, si appoggia col piede sul materasso. Si può così facilmente determinare e con precisione l' angolo di deviazione del bacino e del femore nell' articolazione dell'anca. — Queste posizioni in contrattura, delle quali la prima, la cosiddetta contrattura in adduzione, si osserva più di frequente, sono proprio in questa articolazione in fatti di grande importanza per la diagnosi delle artriti. Purtuttavia fa d' uopo di notare qui, che anche altri processi infiammatorii, siti all' esterno dell' articolazione (nel bacino, nella colonna vertebrale, ecc.), possono produrre analoghe posizioni in contrattura, che inoltre, per quanto siano caratteristiche queste posizioni, purtuttavia son sempre da prendersi in esame accurato, anche tutte le altre condizioni, le quali sono atte a dare una maggior sicurezza alla diagnosi delle affezioni articolari. Del resto con le contratture dipendenti da altri morbi sarà facile dimostrare l'integrità dell' articolazione.

Non di rado si sviluppano unitamente a queste contratture le sublussazioni o le lussazioni, le cosiddette lussazioni spontanee. Solo nei casi di coxite, in seguito a morbi infettivi acuti, si hanno talvolta relativamente presto delle lussazioni spontanee per rammollimento infiammativo semplice o per distruzione purulenta acuta della capsula (v. s.). Nella coxite tubercolosa, nella quale vengono osservate molto più di frequente, ma ordinariamente più incomplete, si formano di consueto a poco a poco e vengono preparate, in parte dal rammollimento della capsula, in parte dai processi di distruzione del capo osseo e dei margini della cavità dell'acetabolo (ampliamento, spostamento dell' acetabolo, ed anzitutto, in certo modo, distruzione dei margini dell'acetabolo, distruzione, consunzione del capo del femore, di-

struzione ulcerativa del disco cartilagineo epifisario con separazione del capo del femore ecc. — " Lussazioni di distruzione „. Esse si manifestano sì dopo la contrattura in abduzione, che dopo quella in adduzione, sempre mai più facilmente e più di frequente dopo quest'ultima, come chiaro appare dalle condizioni che vi prevalgono.

L'articolazione del ginocchio, in tutte le artriti molto di frequente si mette in flessione più o meno forte. Questa posizione si sviluppa del pari regolarmente in certo modo precocemente e perfino senza che vi esista essudato nell'articolazione, ed in grado relativamente elevato nelle artriti tubercolose. In questi casi vi si aggiunge ordinariamente più tardi, nell'articolazione del ginocchio che sta in flessione, una rotazione della gamba in fuori. Se, come pur troppo accade per regola nel periodo iniziale, la gamba venga adoprata per la deambulazione, allora si può altresì produrre il ginocchio valgo. Ma più ordinariamente, perdurando la contrattura in flessione nell'articolazione del ginocchio, vi si può aggiungere pure una sublussazione della testa della tibia in dietro; la quale sublussazione per lo più segue semplicemente o alla sola gravità od anche alla trazione dei muscoli flessori, il che è agevolato dall' apparato legamentoso sfibrato per infiammazione, rammollito, ovvero distrutto, come pure dalle superficie ossee distrutte. — Nell'articolazione del piede si osserva, segnatamente nelle infiammazioni tubercolose, più di frequente una contrattura infiammatoria nella forma di piede equino. Il piede seguendo la gravità si abbassa nella direzione della pianta e viene ad esser fissato in modo che, da ultimo, anche qui si può produrre una sublussazione del piede all'innanzi. Inoltre la posizione in contrattura, in quest'articolazione, è di ben più lieve importanza per la diagnosi dell'artrite, che gli altri fenomeni esistenti; e nelle artriti tubercolose, per tanto, sol di rado perviene allo sviluppo tipico, perchè qui d'ordinario l'apparato legamentoso è distrutto molto per tempo, in seguito di che il piede, per vero, diventa similmente equino, ma può essere facilmente mosso in tutte le direzioni.

Le cause delle contratture infiammatorie, secondo il mio convincimento, sono da riporsi: 1.° nello sforzo arbitrario dell'infermo, per dare all' articolazione infiammata una posizione tale, nella quale la capsula sia esposta il meno possibile ad una distensione, posizione che è momentaneamente per lui più comoda e, relativamente la più dolorosa; 2.° nelle condizioni puramente meccaniche della gravità, le quali possono agire tanto più facilmente, per quanto più cedevoli sono la capsula ed i legamenti in seguito alle alterazioni infiammatorie, e per quanto più sia perduta la uniforme azione normale della muscolatura; 3.° nella paresi, risp. paralisi di singoli gruppi muscolari che vanno all'articolazione, la quale si manifesta in molte artriti, ma preferibilmente oltre ogni dire precocemente ed in grado elevato nelle affezioni articolari tubercolose (specialmente di quei gruppi di muscoli i quali vengono ad essere innervati dai nervi, che mandano filetti nervosi nell' articolazione, vedi SCHÜLLER chir. Anatomie, i paragrafi intorno ai nervi delle singole articolazioni), in seguito delle quali i gruppi muscolari antagonisti possono spiegare un' azione corrispondentemente più forte, ma unilaterale sull' articolazione, risp. sulla posizione permanente dell' articolazione stessa; 4.° nelle alterazioni infiammatorie dell'apparecchio legamentoso, della capsula, delle superficie cartilaginee, dei capi ossei articolari, dal cui rammollimento, distruzione, deformazione, ecc. per necessità viene non pure ad essere facilitato e favorito il deviamento di posizione, ma esso segnatamente negli stadii consecutivi ne è determinato e mantenuto direttamente. Il riempimento di liquido ha invece per queste contratture infiammatorie

poca, risp. niuna influenza, poichè le medesime si avverano pure senza che si contenga nell'articolazione una quantità di liquido considerevole, e poichè specialmente nelle artriti tubercolose, ad eccezione dell'idrope, regolarmente non vi ha raccolta considerevole di liquido.

Alterazioni del colore e della temperatura. In molte artriti croniche il colore della superficie cutanea non presenta alterazione facilmente visibile, nè tampoco notasi al tatto alterata la temperatura dell'articolazione. Tutt' e due non s'allontanano, o ben poco, dalle condizioni normali. Più di frequente però dell'alterazione del colore si osserva un elevamento di temperatura discreto, il quale può essere constatato non solo con il termometro ma sibbene con la semplice palpazione. Così l'ho trovato ordinariamente nelle artriti cronico-reumatiche. Ma anche in altre artriti croniche si osservano non di rado, almeno ad intervalli, leggieri e transitorii aumenti di temperatura; i quali, anche quando sono ben lievi, possono essere riscontrati col termometro. Nelle artriti tubercolose acute, la superficie della cute, negli stadii iniziali, è per lo più pallida, più tardi si fa più tosto pallido-bluastra o rosso-bluastra. La temperatura in principio è talvolta normale, ma ordinariamente per lo più minimamente aumentata, più notevolmente aumentata quando vi esista suppurazione caseosa, purtuttavia però in una misura di gran lunga inferiore a quella che si verifica nelle infiammazioni acute. In queste ultime il colore della pelle può esser normale, ovvero più pallido del normale, ma pure leggiermente rossastro; nelle suppurazioni similmente; in seguito poi esso diventa rosso-livido, e quando è imminente la perforazione, diventa rosso-bleu o rosso-bruno marezzato. La temperatura della superficie dell'articolazione è in tal caso sempre considerevolmente elevata. L'articolazione è molto calda o cocente al tatto; nelle suppurazioni è scottante. Quando nelle suppurazioni si è avverata la fuoriuscita del pus, allora ordinariamente la temperatura ed il cambiamento di colore ritornano più o meno al normale.

Cangiamenti di forma: ispezione ed esplorazione digitale. Anche più importanti e più rilevanti per la diagnosi, che i fenomeni ora descritti, sono quelli che emergono dallo studio della forma esterna e dalla palpazione dell'articolazione infiammata. Poichè nella maggior parte delle articolazioni vi sono uno o più punti, specialmente nell'estremità, nell' articolazione del gomito, della mano, del ginocchio, del piede, delle dita della mano e del piede, essenzialmente dal lato flessorio, ed anche nelle regioni laterali vi sono sempre delle parti dei capi ossei articolari, della faccia articolare, della capsula — in breve dell'articolazione tutta — le quali stanno molto vicino alla superficie della cute, egli è perciò che i mutamenti che in esse esistono, e che accompagnano le varie infiammazioni non solo si possono facilmente scoprire mediante la palpazione digitale, ma risaltano più o meno manifestamente ed in modo caratteristico nella forma esterna della regione articolare. Ma anche in quelle articolazioni, le quali, come l'articolazione della spalla, quella dell' anca, sono circondate da parti molli abbondanti, vi si possono riscontrare con accurata osservazione cangiamenti di forma, di atteggiamento, di posizione ecc., specialmente quando si facciano paragoni con il lato sano; ed inoltre si possono palpare sempre in punti determinati le parti dell'articolazione, che ne forniscono dati per la sede e per la natura dell'affezione.

Per quanto anzitutto concerne i cambiamenti visibili di forma, anche con discreta raccolta di liquido nell'articolazione, come p. es. in molti casi di sinovite sierosa semplice, si notano leggiere tumefazioni, risp. protuberanze delle parti della capsula più prossime alla superficie cutanea. Queste tumefazioni divengono specialmente visibili, quando l'articolazione vien messa

in una posizione, nella quale la piccola quantità di liquido esistente in essa venga respinta verso il lato corrispondente (lato estensorio) della cavità articolare. In ogni raccolta di liquido più abbondante le parti della capsula si tumefanno viemaggiormente, e se la quantità è molto grande allora anche le parti dell'articolazione ricoverte da masse di parti molli presentano anche i corrispondenti mutamenti di forma. E pertanto l' aspetto delle superficie articolari vien ad essere essenzialmente trasformato. Le prominenze dei capi ossei articolari che normalmente sporgono si trovano allo stesso livello delle tumefazioni della capsula e da ultimo possono trovarsi anche più basse. E similmente in generale nella raccolta di liquido semplicemente sieroso, i contorni sì delle tumefazioni, che delle parti ossee appariscenti dei capi articolari, profundono sempre relativamente. Se per contrario un' articolazione è ripiena di pus, allora, in seguito all' infiltrazione edematosa o infiammatoria de' tessuti periarticolari, che non manca mai, benchè spesso sia ben lieve, si sviluppa una tumefazione dell'intera regione articolare piuttosto uniforme a contorni meno netti. In tal caso per lo più l' edema si diffonde molto al di là dell'articolazione in alto ed in basso. Per raccolta di liquido più scarsa possono in simil modo venire mutate le forme esterne dell'articolazione, allorchè la sinoviale disseminata da formazioni di villi, ispessita da infiammazione, solleva le corrispondenti parti della capsula. In generale tutti i processi infiammatorii della sinoviale, i quali, come parecchie artriti cronico-reumatiche, tubercolose, sifilitiche ecc., sono collegati ad un aumento di volume più o meno rilevante, tendono a produrre cangiamenti nella forma molto considerevoli. Questi, in quei processi tutti, nei quali il processo infiammatorio in sostanza si limita alla capsula, consistono in prominenze corrispondentemente piane o irregolarmente gibbose, al di sotto delle quali, e fra le quali, si possono sempre riconoscere le parti ossee, risp. le forme grossolane dell' articolazione medesima. Se per contrario, come s' avvera d' ordinario, molto per tempo nelle artriti tubercolose non soltanto la sinoviale e gli strati di tessuto immediatamente ad essa vicini, ma altresì il connettivo peri-articolare e sottocutaneo, sono in parte infiltrati per infiammazione cronica, in parte per edema, in tal caso la tumefazione si estende bentosto al di là della sporgenza della capsula e perde la sua netta limitazione. Scompaiono bentosto tutti i contorni dell'articolazione e la forma normale da ultimo diventa un tumore uniformemente rotondeggiante, quasi sferico o fusiforme, il quale sporge tanto maggiormente per quanto più è atrofizzata la muscolatura nelle vicinanze dell'articolazione. E del pari non solo i cambiamenti di forma dei capi ossei articolari *in toto,* ma altresì i sollevamenti, tumefazioni, usure ai margini cartilaginei si riflettono nella forma della superficie della regione articolare. Queste si possono osservare con la palpazione di gran lunga meglio che con l'ispezione.

La palpazione delle articolazioni ne fornisce dati molto più importanti nella maggior parte dei casi di artriti. Con questo esame digitale possiamo completare essenzialmente la cognizione dei fenomeni nelle varie forme di artriti e possiamo altresì stabilire la diagnosi e raffermarla. Per lo esame digitale dell'articolazione si dà ad essa una posizione media di riposo, nella quale le parti che rivestono l'articolazione stessa, come pure la capsula, vengano distese il meno possibile. Si ricercano a preferenza le parti dell'articolazione messe più allo scoperto, risp. più vicine alla pelle e più facilmente accessibili e si palpa punto per punto. Inoltre nella detta posizione media di riposo, nella quale la muscolatura è il più possibilmente rilasciata, si possono di frequente palpare, attraverso i muscoli soprastanti, le singole parti dell' articolazione site profondamente e formarsi così nel maggior nu-

mero dei casi un concetto abbastanza preciso della qualità di tutta l'articolazione. Per mezzo della palpazione si possono riscontrare i deviamenti e le alterazioni della capsula, dei margini cartilaginei, delle ossa, dei tessuti periarticolari e con un certo esercizio si impara a determinare e a distinguere facilmente la loro importanza e la loro natura. Si possono facilmente riconoscere le tumefazioni semplici per la loro morbida elasticità, gl'ispessimenti cronici per la loro grande resistenza; si possono altresì palpare spesso le ineguaglianze, le proliferazioni irregolari dure della sinoviale, come per es. le incrostazioni per urati, i noduli di varia grandezza nelle villosità ecc. ecc. Di leggieri si riconosce la tumefazione uniforme pastoso-elastica nelle granulazioni della sinoviale. La palpazione ne dà il criterio migliore della consistenza caratteristica duro-elastica, quasi fluttuante, della tumefazione nel caso di gomme della capsula o del tessuto periarticolare. E del pari si riconoscono senza difficoltà tutte le ineguaglianze dei margini cartilaginei, come si avverano in talune artriti cronico-reumatiche, ma anche nelle sifilitiche e nelle scrofolose, ed altresì l'assottigliamento, le tumefazioni dure dei margini delle superficie articolari, i sollevamenti, le formazioni di gibbosità e tutte le altre deformazioni dei capi articolari, che caratterizzano l' artrite deformante. E con la palpazione si possono altresì determinare dallo esterno con grande sicurezza i focolai di granulazione siti nelle ossa, le gomme, le tumefazioni ed i sollevamenti da periostite, le iperplasie dell' osso ecc. ecc., e da ultimo per l'aumento di volume unilaterale od uniforme dei capi articolari, constatato dalla palpazione, si deducono i processi infiammatorii riposti nello interno della spongiosa ecc. ecc.

Si può inoltre venir a conoscenza del liquido esistente o pur no nella cavità articolare e della natura di esso. Il carattere puramente fisico di un contenuto articolare liquido (sia esso siero, pus, sangue liquido) ne vien dato meglio dalla fluttuazione. Quando la quantità di liquido è molto piccola, si darà per questo esame una tal posizione all' articolazione, da provocare la massima sporgenza del liquido; quando però gli essudati saranno abbondanti, sarà preferibile quella posizione dell' articolazione in cui la capsula non sia troppo tesa. E per aver la fluttuazione si pongono le polpastrella di un dito o di più dita delle due mani su punti il più possibilmente opposti e prominenti della capsula, e poi col dito di una mano si percuote leggiermente, mentre che le dita dell'altra mano restano applicate senza alcun movimento. Esistendovi il liquido, il dito tenuto fermo sente, a seconda delle spinte dell'altra mano, i sollevamenti e gli abbassamenti corrispondenti della capsula sottoposta, prodotti dal cambiamento di pressione e risp. dai movimenti ondulatorii del liquido dell' articolazione. La fluttuazione è tanto più manifesta, non solo per quanto è maggiore la quantità del liquido, ma anche per quanto meno esso è denso. Se vi è pus molto spesso o sangue mescolato con grumi, la fluttuazione è meno chiara. Purtuttavia anche in tal caso, per il carattere di resistenza, provata dal dito, nei grumi di sangue, per la sensazione di un debole crepitio, si può con la palpazione concorrere alla diagnosi del contenuto. Nella raccolta di liquido, nell' articolazione del ginocchio, si osserva altresì un altro fenomeno speciale, il " ballare ", il ballottamento della rotula. E propriamente quando il ginocchio è in riposo in estensione, se la rotula è sollevata dal liquido, vien respinta od abbassata in giù al cessare della pressione della spinta, e per la pressione elastica del liquido vien tosto rimandata in alto. Bisogna inoltre far notare che la fluttuazione può essere mentita talvolta dal tessuto molle di granulazione nell'articolazione, più di rado dalla formazione delicatissima di frange e di villi sulla sinoviale. Pur tuttavia con l' esame accurato s'imparano a distinguere

facilmente anche questi casi, nei quali del resto non di rado vi è un po' di liquido, dalle vere raccolte di liquido. Essi, segnatamente quando esistano del tutto senza liquido, dànno piuttosto la sensazione di resistenza molle, quasi elastica, anzichè quella della fluttuazione. Specialmente le tumefazioni forti della capsula, prodotte dalle vegetazioni granulanti di origine scrofolosa nelle artriti scrofolose, risp. tubercolose, dànno alla palpazione non di rado l'istessa sensazione, che si prova quando si preme su di un cuscino di pelle o di gomma elastica ben imbottito.

E finalmente con la palpazione e durante la palpazione stessa si può osservare un importante fenomeno, cioè il " rumore di sfregamento „ o meglio la sensazione di sfregamento, il quale si osserva in modo diverso nelle varie artriti. Mentre che in condizioni normali le superficie articolari nei movimenti dell'articolazione scorrono bene e facilmente l'una sull'altra e che generalmente non fanno avvertire verun rumore e rispettivamente niun sfregamento; invece tanto quando il contenuto è mescolato ad altre sostanze e ancora di più quando le facce interne della sinoviale, le superficie cartilaginee ed ossee hanno qualche ineguaglianza ed altri mutamenti nella loro qualità normale, si nota tosto uno sfregamento, di carattere vario molto e variamente accentuato, a seconda della specie delle alterazioni. Nelle leggiere tumefazioni della sinoviale, quando si eseguono movimenti lenti e circospetti in diverse direzioni, tenendo sulla capsula una o più punte di dita, si avverte uno sfregamento straordinariamente tenue. Si sente una resistenza molle nello scorrere delle facce articolari; ancora di più, allorquando la sinoviale è rivestita da granulazioni. Questa resistenza è press'a poco simile a quella che si osserva quando si stropicciano tra loro dei pezzi di velluto umettato. Nelle tumefazioni più intense, quando gli strati cartilaginei più superficiali scorrono l'uno sull'altro, lo sfregamento è più aspro, più duro, in maggiore proporzione. Nelle iperplasie di villi si nota un crepitìo più o meno notevole, talvolta molto duro e forte. Quando le superficie articolari cartilaginee son ruvide o incrostate di urati, e del pari quando mancano, ovvero quando le ossa sono prive dello strato cartilagineo, il crepitìo è quasi sonoro, lo sfregamento si sente ad intervalli nettamente delimitato, così come quando si stropicciano tra loro due superficie umettate di pietra arenaria (" Crepitazione „). Se le superficie ossee dei capi articolari denudate di strato cartilagineo sono coverte con pus denso e con granulazioni, allora nei movimenti si sente uno sfregamento piuttosto morbido. Se sulle superficie ossee si trovano grandi disuguaglianze, allora il rumore di sfregamento è tanto di più aspro. Con una certa attenzione e con un certo esercizio si possono benissimo riconoscere le varie gradazioni dello sfregamento, come pure della resistenza nei movimenti articolari liberi, scorrevoli ed apprezzarli con esattezza a seconda della loro entità. Esse insieme agli altri risultamenti della palpazione, come anche dell'esame in generale, ne forniscono argomenti di alta importanza e di grande momento per la diagnosi differenziale, intorno alla sede, forma e stadio dell'artrite esistente.

Risultamenti della misurazione. I dati dell'esame locale possono essere viemaggiormente completati con la misura comparativa dell' articolazione ammalata e della corrispondente sana. La misurazione può farsi o colla misura a nastro o con un compasso di spessezza. È necessario, come s'intende, che nella misurazione debba mettersi l'articolazione sana precisamente nella medesima posizione dell'articolazione ammalata e che bisogna farla esattamente nei medesimi punti. In tal modo si può determinare con la misura la circonferenza della distensione della capsula per essudato liquido, le alterazioni di circonferenza per infiammazioni croniche, in tutta l'articolazione

o nelle estremità articolari, nella rotula ecc. Epperò il valore assoluto diagnostico dei risultati della misurazione non è di gran rilievo. Sono di gran lunga inferiori specialmente a quelli ottenuti con la palpazione. In casi speciali purtuttavia sono in certo modo utili, facendo sì che si possa esprimere con numeri la estensione delle alterazioni dell'articolazione ammalata, il che specialmente è utile allorchè si tratti di seguire l'andamento del processo, ovvero di determinare l' effetto di una cura intrapresa. Inoltre nelle deviazioni di posizione si può determinare l' angolo, cioè il grado della deviazione stessa, il che talvolta è anche di una certa utilità. E da ultimo vada qui notato che può farsi anche la percussione delle ossa, in talune artriti specificatamente nelle artriti tubercolose, per diagnosticare talune alterazioni della tessitura dei capi articolari. Pur tuttavia i risultati della percussione non sono di vasta portata e sicuri, ed in tutti i modi sono da tenersi presenti per la diagnosi, solo con grande prudenza.

Ascessi periarticolari. Ascessi per congestione. Gli ascessi che si formano nelle vicinanze di un'articolazione possono dipendere o da una suppurazione articolare perforata, così detti ascessi per congestione, ovvero sono suppurazioni nelle borse periarticolari, suppurazioni formatesi nel connettivo periarticolare da stravasi di sangue suppurati, da suppurazioni di glandole, da processi flemmonosi, ovvero altresì da suppurazioni del periostio sui capi articolari. Tutti questi ultimi ascessi periarticolari possono esistere unitamente alla suppurazione articolare, possono provocarla secondariamente, ovvero non stanno in niun rapporto con l'articolazione, la quale può essere anche sana. In tutti questi casi è naturalmente importante, sì dal punto di vista diagnostico che terapeutico, di precisare dove risiedano gli ascessi periarticolari, se stiano in correlazione con l' articolazione, se l' articolazione stessa sia ammalata o sana. Per lo più deve stabilirsene senz'altro la sede. In quanto alla importante quistione della compartecipazione dell'articolazione, bisogna anzi tutto por mente a quale specie si appartenga l'ascesso periarticolare. Se è un ascesso per congestione da suppurazione acuta dell' articolazione, esso verrà diagnosticato, sì per i dati anamnestici che per l' esame obiettivo dell' articolazione (dolore, tumefazione, spostabilità dei capi articolari, crepitazione, ecc.). Se invece è un ascesso di origine acuta, così detto ascesso caldo, in tal caso partecipando in pari tempo l'articolazione e risp. in modo secondario al processo infiammatorio, questa sarà dolente alla pressione fatta sulla linea articolare ed anche ai movimenti moderati, e verrà fatto di osservare altresì il gonfiore della capsula; esisteranno altri fenomeni, insomma, di un'artrite acuta. Se l'articolazione non risente dolore nè alla pressione nè ai movimenti, nè tampoco al contatto dei capi articolari l' un contro l' altro, se non può dimostrarsi nè tumefazione nè crepitazione, se mancano insomma gli altri sintomi della suppurazione articolare acuta, allora certamente l'ascesso periarticolare acuto non ha nulla di comune con l'articolazione. Se l'ascesso periarticolare è un così detto ascesso freddo, che si sviluppa lentamente da una suppurazione caseosa, allora, se esso è in rapporto con l'articolazione, non vi mancheranno mai i noti sintomi di un'affezione tubercolare. Se per contrario l'articolazione non offre verun fenomeno d'infiammazione (specialmente anche l'ispessimento della capsula ecc.), sarà necessario in tali casi di volgere l'attenzione specialmente sul capo osseo articolare, in vicinanza del quale ha sede l'ascesso tubercoloso. Non di rado se ne trovano vicino a focolai tubercolosi nell'osso, i quali segnatamente, com'è noto, son riposti in quei capi articolari, i cui dischi cartilaginei epifisarii si stanno in maggior parte, o del tutto fuori il campo della capsula articolare; i quali, inoltre, possono lasciare immune l' articolazione, ovvero la infettano solo più tardi.

Fistole; natura del liquido emesso dalle articolazioni. Qualora esistano fistole in un'articolazione, risp. nelle sue vicinanze, allora bisogna anzitutto esaminare se trovinsi in comunicazione con la cavità artilare, ovvero se s'appartengano ad un focolaio posto nei capi ossei articolari indipendentemente dalla cavità articolare, ovvero altresì se spettino ad un focolaio purulento del tutto fuori l'ambito dell'articolazione (ad una glandula suppurante, ad una borsa mucosa suppurata che non sta in comunicazione con l'articolazione, ad un focolaio purulento lontano delle parti molli o delle ossa). Intorno a ciò vien dato un certo schiarimento dalla qualità del pus che ne fluisce. Se esso è molto mucoso, se tenendone fra due dita qualche goccia ed allontanando le dita si riduce in filamento, allora molto probabilmente esso proviene dall'articolazione, per la sinovia che frammista al pus suol dare a questo il carattere mucoso " viscido ". Tuttavia anche il pus che viene da una borsa mucosa può essere mucoso. D'altra parte un pus, che senza dubbio alcuno viene dall'articolazione, può anche mancare di questo segno caratteristico, allorquando è distrutta l'intera sinoviale, quando sia trasformata in superficie granulante purulenta, la quale generalmente non produce più sinovia. Dati più sicuri vengono forniti dall' esame accurato e specialmente dalla palpazione digitale dell'articolazione. Con questi mezzi si potrà stabilire con precisione, se esista davvero un'artrite e di quale specie essa sia, ovvero se debba escludersi. Se si trova l'articolazione libera del tutto di fenomeni infiammatorii, di tumefazione o di altre alterazioni delle parti costituenti l'articolazione, e non è dolorosa alla pressione ed ai movimenti, allora bisogna per certo riferire la fistola ad uno spazio che trovasi fuori della cavità articolare. Ma qualora per contrario debbasi escludere ogni altra sorgente di suppurazione, con la quale potesse stare in connessione la fistola, allora è oltre ogni dire probabile che essa si trovi in correlazione col processo articolare. Ciò per altro è sicuro, quando venga a sgorgare pus misto a sinovia, quando il pus scorra più abbondante dalla fistola dietro pressione fatta sulla capsula ovvero nei movimenti passivi dell' articolazione. Per conoscere questo fatto, diagnosticamente importante, d'ordinario non è necessario di sondare la fistola. Del resto quando si voglia ciò fare è mestieri praticarlo per vero attenendosi ai precetti antisettici (lavaggi ecc.) con una sonda perfettamente netta e con grande prudenza, per evitare possibilmente ogni irritazione ed infiammazione. E poichè dopo la esplorazione con la sonda si può pure sviluppare un'artrite, allorquando la fistola neanche trovasi in comunicazione con l'articolazione, ma il focolaio al quale s'appartiene si trovi in vicinanza immediata dell' articolazione, p. es. strettamente vicino alla capsula o alla spongiosa del capo articolare, allora fa mestieri di usare ogni prudenza anche in questi casi.

Le fistole si hanno specialmente nelle suppurazioni articolari acute, nei flemmoni articolari, nelle suppurazioni articolari croniche, nei processi articolari tubercolosi e scrofolosi, nei sifilitici. Possono essere causate da una apertura per incisione. Più di frequente esse si formano spontaneamente, e allora risiedono nelle singole articolazioni, non di rado in punti tipici, e propriamente per lo più là dove, alla penetrazione del liquido, come degli agenti flogogeni, si oppone la minima resistenza possibile. Queste fistole di origine spontanea, di cui qui è parola, si sviluppano o in seguito ad una perforazione diretta di una suppurazione, ovvero di un processo flemmonoso attraverso la capsula, come a preferenza nelle suppurazioni articolari acute, ovvero per una rapida propagazione dell' agente flogogeno per la via dei canali umoriferi, come nei flemmoni articolari, in parecchi processi metastatici; per distrazione della capsula in un punto in conseguenza di un pro-

cesso ulcerativo, come in talune suppurazioni articolari croniche, e per eccezione anche nell' artrite urica; nelle artriti tubercolose invece, essenzialmente per degenerazione caseosa di un' affezione tubercolare dei tessuti soprastanti, che attraverso la capsula si propaga dall' articolazione allo esterno; nelle artriti sifilitiche le fistole si possono formare per distruzione ulcerativa semplice, come pure per degenerazione di un'affezione gommosa della capsula e degli strati di tessuto limitrofi. A seconda dei varii processi articolari che le danno origine, varia pure l'aspetto dell'apertura fistolosa. La fistola presenta ordinariamente un'apertura più stretta o più larga, rotonda ovvero irregolare, la quale nei processi acuti risiede su di una cute arrossita per infiammazione o cianotica ed assottigliata, talvolta è circondata da granulazioni ora di un rosso normale ora più sbiadito, facilmente sanguinanti. L'apertura ulcerosa si appalesa piuttosto come perforazione a margini netti. Anche nei processi sifilitici si trova spesso solo uno scarso sviluppo di granulazioni nella fistola. Pur sembrami caratteristico per queste ultime una consistenza asciutta, tutta propria, ed in pari tempo una colorazione giallo-grigiastra delle granulazioni, che io vi osservai talvolta. Per contrario le fistole di processi articolari tubercolosi per lo più si distinguono per una proliferazione molto esuberante di granulazioni rosso-pallide o rosso-giallastre, marmorate, fungoso-vitree ovvero gelatinose. Pur tuttavolta i caratteri or ora esposti dell' aspetto delle fistole in singoli casi non sono tanto precisi, da fornire dati sicuri per la diagnosi. Ciò valga pure per la natura del liquido che vien fuori dalla fistola, benchè in generale anche questo abbia qualità determinate secondo la specie del processo articolare, le quali unitamente con le note ottenute dall'esame dell'articolazione stessa sono da apprezzarsi per la diagnosi. Il liquido versatosi nei casi acuti o è pus filante denso perchè mescolato a sinovia, ovvero è una massa rosso-bruna sporca mescolata a grumi; in casi cronici è piuttosto un pus giallo-grigiastro, poco denso, sieroso, il quale nei processi tubercolosi è frammisto a frammenti di sostanza caseosa. Quando la sostanza spongiosa ossea per la suppurazione articolare vien denudata, risp. divenuta cariosa, allora il pus che sgorga ordinariamente contiene molecole ossee sottili che dànno al tatto un senso come di sabbia. Ed inversamente, sempre che il pus emesso dall'articolazione dia sensazione come se in esso si contenesse della finissima sabbia, si può sempre ritenere con certezza che le parti ossee dell' articolazione siano ammalate e che il focolaio della carie comunichi con l' articolazione. Corrispondentemente alla provenienza frequente delle artriti tubercolose da focolai riposti nell' osso, questo fatto vien constatato di frequente specialmente nelle artriti tubercolose. Vi fa eccezione solo il pus che nella gotta vien fuori dalle fistole, del resto ben scarso, il quale dà del pari sensazione sabbiosa per masse cretacee bianche mescolate ad esso (urati). E da ultimo si noti a tal proposito, che il pus che sgorga dalle fistole, benchè non sempre e non del tutto esclusivamente, ma pur in molti casi anche in varie forme d'infiammazione, contiene dei microrganismi caratteristici, come p. es. i bacilli del tubercolo nei processi articolari tubercolosi, i bacilli della morva nel farcino, i cocchi del pus ecc.

Il liquido emesso nei casi acuti per lo più in principio è abbondante, ed in via eccezionale soltanto può essere scarso nel periodo iniziale, come p. es. nell' artrite urica. Nei casi cronici la secrezione per sè stessa è minima, ma per lo più durevole. Se poi nelle suppurazioni articolari acute viene a scemare la suppurazione, allora anche in queste ordinariamente vien secreto solo un liquido scarso, tenue, mucoso, in principio mescolato a piccoli fiocchi, in seguito quasi limpido simile alla sinovia. Qualora le articolazioni

proliferino al di fuori di una fistola molto considerevolmente e diano sangue in pari tempo ad ogni contatto, allora la causa ne è per lo più uno stimolo meccanico o settico — un frammento osseo staccato, pus ristagnato e decomposto o simili. — Se le granulazioni di aspetto sano in origine si rigonfiano in una fistola in forma vitrea e se in pari tempo acquistano un aspetto marmoreo marezzato, allora è sempre giustificata la supposizione che ciò venga prodotto da bacilli tubercolari; poichè si osserva lo stesso fatto, specialmente di frequente, nelle fistole per resezione di articolazioni scrofolose, risp. tubercolose.

Condizione dello stato generale. Febbre ecc. La condizione dello stato generale nelle artriti è importante sotto varii punti di vista, e non solo perchè si possa conoscere fino a qual punto l'affezione articolare abbia influito sullo stato generale, ma perchè noi talvolta dallo esame dello stato generale possiamo trarre schiarimenti intorno alla provvenienza ed alla natura del morbo articolare, schiarimenti che raffermano od appoggiano la diagnosi desunta dallo esame obiettivo. E anzitutto bisogna considerare lo stato di nutrizione. Se esso, per l'impressione generale che si riceve dallo infermo, è buono allora bisogna esaminare i singoli organi, per stabilire se forse esistano affezioni organiche di tal genere da non influire sullo stato di nutrizione generale, ma che secondo le cose da noi esposte di sopra (v. l'etiologia generale) possano cagionare le artriti, risp. cioè possano fornire gli eccitatori flogogeni per lo sviluppo e persistenza di un'artrite. Sotto questo punto di vista bisogna esaminare se esistano catarri, infiammazioni acute o croniche delle mucose degli organi uro-genitali, delle vie respiratorie, del tubo digerente, ed eventualmente anche se nei secreti si trovino microrganismi caratteristici di azione infettiva, ecc. I reperti di questa specie dilucidano non solo le probabili condizioni causali delle artriti ed appoggiano la diagnosi della forma specifica, ma danno altresì importanti indicazioni per la cura. Alcune artriti senza verun dubbio, persistono per quanto durano queste affezioni degli organi, come p. es. le gonorroiche, talune reumatiche ecc. Oltre a ciò bisogna anche por mente quando, non ostante lo stato di nutrizione buono, esistano purtroppo malattie non dubbie scrofolose, risp. tubercolose o sifilitiche, di determinati organi lontani. Inoltre bisogna notare se le condizioni di nutrizione del paziente siano tali, da favorire le artriti gottose, se si possano dimostrare affezioni degli organi nervosi centrali ovvero disturbi del sistema nervoso, con i quali si colleghino le artriti nevropatiche ecc.

Quando lo stato di nutrizione è cattivo, e l'aspetto dell'infermo è malaticcio, bisogna ricercare se ne sia causa la tubercolosi, la sifilide od un'altra affezione generale, della quale il morbo articolare forse non sia che una manifestazione parziale; ovvero se i disturbi dello stato di nutrizione dipendano dalle affezioni articolari. Non solo le artriti e le suppurazioni articolari acute, ma anche parecchie artriti croniche, specialmente le tubercolose, e segnatamente quando durano a lungo, influiscono sullo stato generale più o meno considerevolmente. Sotto questo rapporto fa d'uopo vedere pure specialmente se v' ha febbre. Le artriti acute possono avere decorso afebbrile; ma di regola esse tuttavia sono accompagnate da febbre benchè spesso lieve e passeggiera, talvolta però persistente. Nelle suppurazioni acute, nei flemmoni articolari invece v'ha sempre febbre alta, che sovente s' inizia con brivido; talvolta accompagnata anche nel decorso da brividi eventuali. Molte delle artriti croniche decorrono del tutto senza febbre. Pur tuttavia la osservazione della temperatura proseguita accuratamente ne insegna, che anche in queste si può sviluppare eventualmente la febbre, e per vero o quando vi è nuovo

aumento d' infiammazione nell' articolazione , come p. es. talvolta in talune artriti cronico-reumatiche, nell'artrite deformante, ovvero altresì quando nell'articolazione si produce suppurazione, ed in ispecie nelle artriti tubercolose, allorchè nell'interno delle granulazioni tubercolari s'avvera una degenerazione caseosa. In quest'ultimo caso sono da osservarsi aumenti di temperatura serotini relativamente lievi (König). Se con l'artrite, risp. con la suppurazione, vi sono fistole , allora la febbre può similmente mancare del tutto ; può in tal caso svilupparsi sia in seguito ad un ristagno di pus, sia per la penetrazione di sostanze di azione settica , sia in seguito ad esplorazione e così via.

La febbre per tanto dimostra, qualora esista con le artriti, non solo la influenza del morbo articolare sullo stato generale , ma altresì fornisce anzitutto un dato prezioso per giudicare dello stato del morbo nell'articolazione stessa e con ciò acquista anche importanza per la cura da imprendersi. Egli è perciò che le osservazioni di temperatura non dovrebbero farsi soltanto in quei casi acuti nei quali la febbre si appalesa nella recente infiammazione o suppurazione anche con altri fenomeni ; ma altresì, specialmente in quei casi cronici, nei quali, come in ispecie nella tubercolosi, si tratta di aumenti di temperatura in sè stessi ben lievi, i quali senza termometro possono facilmente sfuggire alla osservazione.

Pria di chiudere questa sezione ne piace di rilevare, che nello stabilire la diagnosi di un'artrite non bisogna accontentarsi mai di un solo o di pochi sintomi, ma bisogna sempre notare tutto ciò che abbiamo esposto specificatamente nelle pagine scorse e ciò che abbiamo riportato come caratteristico, nella sezione III , per le singole forme di artriti. Allora riuscirà per certo anche ai medici poco esercitati, di formarsi un quadro il più possibilmente netto dell' affezione articolare e di seguire le regole appropriate nella cura.

VII. Esiti delle artriti. Prognosi e mortalità.

La durata e gli esiti delle artriti sono straordinariamente differenti e precisamente non solo a seconda delle diverse forme, ma talvolta anche son molto diversi nelle artriti dello stesso gruppo, e rispettivamente della stessa forma. La diversità della durata e degli esiti dipende nelle diverse forme delle artriti, in parte dalla specie differente delle lesioni patologiche articolari , in parte dalle diverse condizioni costituzionali e causali che ne costituiscono il sostrato ; le diversità nei singoli casi delle artriti di una forma determinata dipendono invece piuttosto dalla intensità differente della causa che le ha prodotte e dalla varia resistenza del rispettivo infermo. Generalmente può dirsi che tutte le artriti, nelle quali esistono lesioni patologiche relativamente moderate, ed in ispecie nella sinoviale, presentano la tendenza ad una *restitutio ad integrum*. La sinovite sierosa acuta semplice può guarire perfettamente fin dopo 10—14 giorni. Anche quando dura un poco più a lungo o, come spesso si osserva, passa nello stadio subacuto, può guarire senza conseguenze quando viene opportunamente curata. In altro caso, in condizioni sfavorevoli può passare nella forma cronica. Alcune sinoviti sierose acute semplici , mostrano fin dal principio questa tendenza , quando o le cause morbose agiscono spesso o permanentemente , ovvero quando vi si aggiungano nuove influenze patogene. La sinovite sierosa cronica può durare settimane e mesi, presentare incidentalmente alternative di miglioramento e peggioramento , e pure quantunque più di rado, può pervenire ad una guarigione completa senza disturbi funzionali. Spesso in questa avveransi delle recidive, dopo che i disturbi per settimane e mesi eran divenuti solamente insignificanti. Quanto più frequentemente si ripetono le recidive, tanto

più difficile diventa generalmente la guarigione spontanea, poichè in egual modo le lesioni anatomiche della sinoviale diventano d'ordinario più rilevanti. La sinovite sierosa cronica, con ispessimento considerevole della sinoviale e con versamento abbondante, può vincersi quasi esclusivamente con un trattamento opportuno, ma anche con questo offre spesso delle grandi difficoltà e qualche volta riuscì a guarire, del resto con disturbi più o meno rilevanti nella funzionalità normale dell'articolazione, disturbi che passarono solamente dopo lungo tempo o restarono a permanenza. Ciò vale specialmente per quei casi nei quali si ebbe un abbondante sviluppo di villi alla superficie interna della sinoviale. Non voglio però trascurare di far qui notare che più volte, anche in simili casi, ho vista sopravvenire una guarigione più o meno completa con la scomparsa dei villi. Le suppurazioni articolari acute ed i flemmoni articolari lasciati a sè stessi presentano generalmente una prognosi del tutto sfavorevole. Queste affezioni menano non di rado a morte per setticemia o piemia. Nei casi però di una guarigione spontanea , esse finiscono d' ordinario dopo una lunga malattia, con l'anchilosi delle articolazioni, spesso in una posizione assolutamente sfavorevole per qualunque uso. Esigono quindi in ogni caso una cura energica e ben diretta. Fanno eccezione solamente certi casi di suppurazioni articolari metastatiche. Queste veggonsi spesso guarire spontaneamente senza disturbi permanenti. Ciò vale anche del resto per molte di quelle artriti metastatiche , che si osservano sotto la forma di una infiammazione sierosa multipla. D' altra parte egli è noto che alcune artriti metastatiche , nelle quali avviene un rapido rammollimento infiammatorio della sinoviale , od anche estese distruzioni suppurative della medesima, necrosi delle cartilagini e delle ossa , possano guarire in parte con lussazioni spontanee , in parte con anchilosi od almeno con disturbi della funzione articolare , ed in parte anche possano menare a morte per sepsi. Le idropisie subacute e croniche, consecutive alle artriti metastatiche di rado risolvono spontaneamente in apparenza , ma cedono ad un trattamento corrispondente , senza lasciare alcun disturbo , com' io stesso, a mo' d' esempio, ho spesse volte osservato nelle artriti gonorroiche. — Tra le artriti reumatiche , il così detto reumatismo articolare acuto può menare a morte per complicanze da parte del cuore o per gravi fenomeni cerebrali (circa nel 3 $^0/_0$ di tutti i casi). La durata dell' affezione è molto differente. Non raramente si protrae per varie settimane, venendo colpita un' articolazione dopo l'altra, o perchè le articolazioni prima affette si rigonfiano e divengon nuovamente dolenti financo nel corso della stessa malattia. Ma per regola pervengono infine a guarigione completa. Perchè soltanto in via eccezionale il processo persista in una articolazione, ed in condizioni determinate possa anche tardivamente in questa articolazione svilupparsi una suppurazione od un'affezione tubercolare, come anche perchè il reumatismo articolare acuto tenda a recidivare negl'individui che una volta lo hanno sofferto, l'ho già esposto in precedenza (sez. III, 5). Le infiammazioni reumatiche croniche mono-articolari si contraddistinguono per la durata di mesi. Una guarigione spontanea è veramente possibile ma generalmente rara. Singolarmente dopo una lunga durata dell'affezione restano spesso disturbi funzionali , quando non si metta in opera una cura conveniente, la quale può molto in questi casi. Anche qui son frequenti le recidive. L' artrite reumatica cronica poliarticolare costituisce in ogni caso un morbo di lunga durata, e quando si presenta nella forma che tende allo sviluppo dell'anchilosi, costituisce un'affezione molto rara, la quale abbandonata a sè stessa rarissimamente soltanto perviene a guarigione, e in quest'ultimo caso con rilevanti disturbi del movimento. Un trattamento adattato può certamente, negli stadii iniziali, menare il morbo a guarigione, com'io stesso ho

più volte osservato; ma più tardi quando già per effetto delle lesioni anatomiche si sono sviluppate contratture od anchilosi nelle articolazioni, può veramente la cura diminuire i disturbi in alcune di queste e corrigere o rispettivamente migliorare le posizioni sfavorevoli, ma contro il morbo generale è quasi inutile qualunque cura. — L'artrite deformante, come anche le infiammazioni senili degl'individui avanzati (*malum senile*), non hanno una prognosi sfavorevole in quanto alla vita. Ma una guarigione spontanea non è possibile, od al più nell'artrite deformante è possibile solamente in principio e negl'individui relativamente giovani. Anche la cura può apportare la guarigione nell'artrite deformante, ma solamente nei primi stadii. Ma quando esistono già rilevanti alterazioni nella cartilagine e nelle ossa dell'estremità articolari, non è più possibile il ritorno completo allo stato normale, quantunque certi disturbi possano allontanarsi a permanenza od almeno temporaneamente con una cura ben diretta. Per rispetto ai processi articolari senili la cura può avere influenza solamente nelle eventuali suppurazioni. La gotta genuina (*arthritis urica*) produce veramente gravi disturbi funzionali nel momento dell' accesso, ma è possibile una completa *restitutio ad integrum* solamente in principio e con un trattamento conveniente. Son frequenti le recidive della infiammazione articolare per lo più quando persistono le cause morbose e risp. i disturbi nutritivi che costituiscono il sostrato della gotta („ diatesi gottosa „). Queste infiammazioni, dopo intervalli liberi più o meno lunghi, si ripetono spesso nel corso degli anni in gran numero e restano d'ordinario ingrossamenti articolari permanenti i quali, da un accesso all' altro, divengono sempre più rilevanti. Queste, come le alterazioni delle superficie articolari, determinano in corrispondenza disturbi funzionali permanenti, i quali se son molto avanzati, oppongono una grande resistenza anche ad un trattamento opportuno. Anche per rispetto alla vita, le artriti gottose non debbono riguardarsi tanto favorevoli, poichè esse menano pure abbastanza spesso alla morte, se non per l'affezione articolare, certamente per apoplessia cerebrale, per affezioni gottose dei reni, per calcoli nelle vie urinarie e per la gangrena senile. — Il decorso delle artriti tubercolose (scrofolose) è sempre lungo e può protrarsi per molti mesi ed anche per anni. La prognosi deve generalmente dichiararsi come sfavorevole, tanto in riguardo al ripristinamento della funzione e movimento normale per l' arto affetto, quanto anche in rispetto alla mortalità. Una guarigione spontanea del resto è possibile in tutti gli stadii dell' affezione; la si osserva più spesso nei climi caldi, probabilmente in America, ma in Germania generalmente non è molto frequente. Può aversi del resto un ripristinamento completo fino al normale solamente nei casi semplici, negli stadii iniziali del male, fintanto che l'affezione tubercolosa è ancora circoscritta e fintanto che non sono peranco avvenute distruzioni profonde nei tessuti dell'articolazione. In tutti gli altri casi la guarigione spontanea avviene solamente con una maggiore o minore limitazione dei movimenti e funzionalità normale dell'articolazione o con l'abolizione completa di questi. In nessun altro gruppo di artriti son però tanto fallaci le speranze di guarigione, come nelle artriti tubercolose. Abbastanza spesso si mostra una guarigione apparente, solamente come un arresto più o meno lungo del morbo, il quale assume dipoi il suo ordinario progresso distruttivo e mena alla fine ad una lunga consunzione od anche alla morte. Molto rilevante in proporzione è la mortalità dei pazienti. In un grandissimo numero di casi segue la morte per effetto della tubercolosi generale o per tubercolosi di uno o più organi importanti alla vita (polmoni, glandole, cervello, reni). Di questi casi per regola la maggior parte era già ammalata di tubercolosi prima dell' affezione tubercolare. E negli altri si sviluppa la

tubercolosi generale, o la tubercolosi dei singoli organi consecutiva all'artrite tubercolosa e determinata da questa. Alcuni dei pazienti inoltre con affezioni articolari tubercolose periscono per setticemia cronica, per degenerazione amiloide dei grandi organi glandolari, per nefrite, ecc. Ma anche i risultati della cura, quantunque migliorati di molto nelle particolarità, lascian pure generalmente ancor molto a desiderare. Questi risultati comunemente son migliori nei bambini e nei giovani anzichè negli adulti più avanzati. Un ristabilimento completo con buona funzione è possibile però senza manovre operative solamente nelle forme più semplici, e negl'individui robusti ancora relativamente sani. Ma deve ancora riguardarsi come risultato favorevole la guarigione con una maggiore o minore limitazione della funzione normale dell'articolazione, od anche con la immobilità, quando l'uso normale della estremità non resti perciò impedito. Vale lo stesso in generale pel trattamento operativo , il quale solamente di rado raggiunge lo scopo ideale della guarigione completa col ripristinamento della mobilità nell'articolazione. Ma la cura operativa con l'uso del metodo antisettico ne abbrevia certamente il decorso ed accelera nei casi favorevoli la guarigione, e rispettivamente in molti la rende generalmente possibile. Sventuratamente anche qui son frequenti le recidive del processo tubercoloso delle articolazioni, puranco negl' individui che mostrano la tendenza alla guarigione, come altresì nei casi già guariti. Queste recidive non solamente ritardano la guarigione, ma riescono spesso dannose, poichè rimangono sempre delle fistole suppuranti. Anche la mortalità dei casi ben curati, e specialmente di quelli in cui si è praticata la resezione, è pur tuttavia ancor rilevante. Sebbene la mortalità prodotta dallo stesso processo operativo e dal decorso della cura (che per lo passato non era insignificante, specialmente nelle resezioni delle grandi articolazioni) avesse potuto essere ridotta ad una piccola frazione , dacchè generalmente si è messo in opera il rigoroso trattamento antisettico, pure una grande cifra percentuale perisce ancora per tubercolosi, dopo un tempo più o meno lungo dalla resezione (per es. da una statistica del KOENIG, 16 % dei suoi operati; secondo altri ancora dippiù). — Le artriti sifilitiche , a seconda del loro decorso piuttosto subacuto o cronico, a seconda delle lesioni anatomiche sviluppate, ed a seconda dell'età degl'individui che ne sono colpiti, hanno una durata molto differente. In generale, almeno per le mie osservazioni che si limitano a 20 casi , sembra che le artriti dipendenti da sifilide acquisita d' individui più avanzati, siano più ostinate delle artriti dei bambini e dei giovani provenienti da sifilide ereditaria. La prognosi in riguardo al ripristinamento normale della funzione, nelle infiammazioni acute e subacute, è del tutto favorevole, quando si mette in opera un trattamento corrispondente. Delle artriti sifilitiche croniche sembra che con una cura corrispondente guariscano più facilmente le ereditarie anzichè quelle dipendenti da sifilide acquisita. In queste ultime , secondo tutte le apparenze, le recidive son più frequenti, ma anche nelle infiammazioni croniche, financo quando si sono stabilite nelle articolazioni delle lesioni anatomiche relativamente considerevoli, può aversi alla fine una guarigione completa con disturbo funzionale spesso assolutamente insignificante. Altri casi guariscono con più o meno rilevante disturbo dei movimenti e talvolta con anchilosi. I risultati del trattamento operativo nelle affezioni articolari sifilitiche debbon considerarsi assolutamente come favorevoli , quando vi si associa una cura generale corrispondente. La mortalità generalmente è piccola e solo eccezionalmente vien causata dallo stesso morbo articolare. Può talvolta però ad un processo articolare sifilitico, seguire una profusa suppurazione settica, che termina con la morte, come alcune volte si osservò nei piccoli bambini. In altri casi la causa della morte è la degenerazione ami-

loide o la sifilide del cervello e di altri organi importanti alla vita. Le affezioni articolari neuropatiche hanno una prognosi sfavorevole per rispetto alla funzione, ma, fintanto che le poche osservazioni finora esistenti ci permettono di conchiudere, da un trattamento opportuno, eventualmente ortopedico od operativo, può molto ottenersi. Una guarigione spontanea potrebbe aversi soltanto nei casi più semplici. La prognosi per rispetto alla vita è determinata essenzialmente dal morbo fondamentale del sistema nervoso centrale.

VIII. Cura delle artriti.

La cura della infiammazione articolare non solamente deve dirigersi contro il processo locale nell' articolazione , ma deve anche prender di vista i focolai morbosi , esistenti in altri organi, o le esistenti malattie generali e costituzionali, le quali stanno in relazione diretta o indiretta col morbo articolare. La cura locale e la cura generale non debbono escludersi mai a vicenda, ma piuttosto debbono adoperarsi nello stesso tempo e così possono riuscire a completarsi.

A. Cura locale.

Per ciò che riguarda in primo luogo la cura locale, questa deve proporsi specialmente i compiti seguenti :

a) Cura non operativa.

1.° Giacitura, fasciature, apparecchi, ecc.

In prima linea devesi provvedere al riposo dell'articolazione infiammata. Questo è singolarmente importante e necessario in tutte le artriti acute e nelle suppurazioni articolari , ma si richiede anche od è certamente opportuno per molte infiammazioni croniche, come per es. per alcuni processi articolari reumatici, pei gottosi, pei tubercolosi, pe'sifilitici, pe'neuropatici. Il movimento generalmente non solo aumenta lo stimolo infiammatorio e favorisce l'allargamento della infiammazione, ma facilita ed aumenta anche l'assorbimento degli eccitatori flogogeni e dei prodotti infiammatorii dall' articolazione nel corpo. E prescindendo anche da ciò, provoca dolori in molti casi e produce talvolta anche dei disturbi puramente meccanici nelle superficie articolari, rammollimento e distensione dei legamenti, e quindi le posizioni sfavorevoli delle articolazioni e così via.

Posizione di riposo. Fissazione dell'articolazione sopra speciali apparecchi in fasciature solide. Nei casi semplici si prescriva il massimo riguardo, si vieti l'uso dell'articolazione. Se l'articolazione infiammata appartiene alle estremità inferiori , l' ammalato resterà sdraiato , e lo stesso deve praticarsi quando son colpite molte articolazioni , come per es. nel reumatismo articolare acuto o nelle artriti metastatiche. Ma in molti altri casi, nei quali o i dolori son molto rilevanti, o i fenomeni infiammatorii più considerevoli, o vi è febbre, od anche, come in alcuni processi articolari a decorso cronico, debbono ammettersi nelle articolazioni tali lesioni infiammatorie che pei movimenti potesse venire esagerato od esteso il processo infiammatorio, o che l' articolazione stessa potesse facilmente essere spinta in posizione difettosa , non sarà più bastante la semplice giacitura di riposo. Sarà allora più opportuno di far uso di speciali apparecchi di giacitura, di fasciature speciali immobilizzanti , di apparecchi di sostegno e simili. Come apparecchi di giacitura per le estremità inferiori possono servire o delle semplici docce di legno , risp. cassette , docce di latta (per es. quella del VOLKMANN) , docce di fili di ferro (secondo il BONNET) e simili , dritte o

disposte in forma di un doppio piano, imbottite comunemente di ovatta, juta, stoppa, fieno e simili. Per la posizione di riposo delle grandi articolazioni delle estremità superiori, può bastare in alcuni casi la disposizione del braccio piegato ad angolo nel gomito in una mitella, in una doccia di legno, di latta o di fili di ferro, corrispondentemente curvata ed imbottita, su di un cuscino triangolare fissato al tronco, così detto cuscino dello STROMEYER, ovvero sul triangolo del MIDDELDORPF. Con grande vantaggio possono servire degli opportuni apparecchi di giacitura, singolarmente anche nelle affezioni infiammatorie della colonna vertebrale, ed in ispecie nella cifosi dei piccoli bambini. Può al proposito utilizzarsi o la sospensione del RAUCHFUSS, facendo cioè giacere il bambino col dorso su di una larga cinghia, sospesa liberamente alle pareti laterali del letto sufficientemente elevate, di sorta che pendano in giù, tanto la parte del tronco che si trova al disopra della cifosi, quanto la parte del tronco che si trova inferiormente alla medesima (bacino e gambe). In questo caso il peso delle dette parti produrrà nello stesso tempo una estensione. O si farà giacere il bambino sopra uno stretto letto imbottito, corrispondente alla lunghezza del corpo, il quale letto abbia un sollevamento imbottito in corrispondenza della cifosi. I bambini che giacciono su questo letto possono anche essere portati all'aria libera. Come si comprende, tutti i suddetti apparecchi, solamente allora adempiranno al loro scopo nelle infiammazioni articolari, quando l'articolazione e rispettivamente l'arto vien fissato solidamente su di essi mediante cinte, corregge, fasce e simili.

Più sicuramente le articolazioni vengono fissate nella stazione di riposo con le fasciature immobilizzanti. Possono scegliersi al caso le stecche di diversa specie, o le così dette fasciature inamovibili, all'amido, al gesso od al vetro solubile. Ma comechè dalla semplice posizione di riposo dell'articolazione con la fasciatura non può attendersi in ogni caso la guarigione della infiammazione, ma debbono invece essere spesso adoperati altri mezzi locali, così sarà utile in tutte queste fasciature di lasciare per quanto è possibile libero l'adito all'articolazione ammalata, ed applicar quindi le cosiddette fasciature finestrate. Io stesso le adopero da molti anni in quelle infiammazioni articolari del gomito, mano, dita, ginocchio, piede, nelle quali non si richiede una manovra operativa, ma è bensì necessaria la posizione di riposo, e debbono adoperarsi de'rimedii locali esterni. Sarà meglio di applicare fin da principio delle fasciature finestrate. Si applichino lungo la parte flessoria dell'arto una o due stecche parallele ben imbottite, di cartone o di latta, e si fissi l'arto in modo da lasciar libere, nell'applicare la fasciatura, le parti dell'articolazione normalmente più accessibili, dunque nelle dette articolazioni la parte estensoria, circondando l'articolazione con giri ad 8 in cifra, le cui anse vengano a cadere intorno alle parti che si trovano al disotto e al disopra delle articolazioni, mentre l'incrociamento dei giri della fascia accada nella sezione della stecca che corrisponde alla parte flessoria dell'articolazione. Nelle articolazioni più piccole e nei fanciulli bastano spesso all'uopo delle fasce di garza ben inamidate; per gli altri casi io adopero le fasce al vetro solubile od al gesso.

Nella fissazione artificiale di un'articolazione durante una infiammazione articolare non si deve perder di vista, che talvolta in alcune infiammazioni articolari non può affatto evitarsi la guarigione con la incompleta immobilità o con l'anchilosi dell'articolazione. Bisogna quindi provvedere in generale a fissare l'arto corrispondente in tale posizione che, quando avvenisse l'anchilosi, potesse sempre adoperarsi ancora con relativa facilità. Agli stessi principii bisogna attenersi quando realmente si vuole ottenere

l'anchilosi, come per es. in alcune suppurazioni articolari, in alcuni processi articolari tubercolosi ed in alcuni neuropatici. Nelle infiammazioni delle articolazioni del cinto omerale (art. sterno-clavicolare, art. acromio-clavicolare), sarà meglio fissare il braccio in una mitella con l'articolazione del gomito flessa ad angolo retto, ed in caso di necessità anche con alcuni giri di fascia intorno al braccio ed alla cassa toracica, od obliquamente intorno al gomito ed al tronco, girando sulla regione della nuca e della spalla dell'altro lato. Nelle infiammazioni dell' articolazione della spalla, nelle quali si tiene il braccio d'ordinario alquanto in abduzione, può anche fissarsi l'articolazione in questa posizione. — Nelle infiammazioni dell' articolazione del gomito, la fissazione ad angolo retto ed in una posizione del radio (ed inclusivamente della mano) intermedia tra la supinazione e la pronazione, corrisponderebbe meglio all'uso di tutto l'arto, nella immobilità che per avventura potesse sopravvenire più tardi. Spesso però la tensione della capsula per la raccolta di liquido, o la tumefazione e risp. proliferazione infiammatoria della stessa, non permettono di fissare il braccio perfettamente ad angolo retto. Si dovrà quindi in tal caso accontentarsi di fissare il gomito ad angolo ottuso. E ciò basta anche per quei casi ne'quali, dopo finita la infiammazione, ridiventano possibili i movimenti. Ma se invece deve presupporsi la guarigione con immobilità, si potrebbe gradatamente portare il braccio ad angolo retto con ripetute fasciature. Ma proprio in quest' articolazione è da preferirsi certamente la resezione in tali casi, poichè con essa è possibile il ripristinamento completo dei movimenti. L'articolazione della mano sarà meglio fissata nelle infiammazioni, nella posizione intermedia tra la flessione dorsale e volare, dunque in posizione di estensione ed in leggera flessione dorsale con contemporanea flessione leggera nelle articolazioni metacarpo-falangee. Le articolazioni delle dita saran fissate in posizione leggermente flessa. Nella fissazione dell'articolazione del gomito, quando debbono escludersi tutti i movimenti, devesi necessariamente fissare anche la sottoposta articolazione radio-cubitale. Debbonsi quindi abolire anche i movimenti di pronazione e di supinazione della mano. Ed inversamente nelle infiammazioni della sottoposta articolazione radio-cubitale, e talvolta anche nelle infiammazioni dell' articol. della mano, debbonsi escludere i movimenti di rotazione del radio nell'articolazione del gomito mediante una fasciatura che abbracci anche questa. Nelle infiammazioni dell'articolazione dell'anca, quando si fa uso degli apparecchi per la giacitura, devesi fissare sull'apparecchio la estremità con una flessione solamente leggiera (20°) e con leggiera abduzione nell'articolazione dell'anca e flessione mediocre nell'articol. del ginocchio. Le fasciature solide son da sceglìersi ancora specialmente quando si ha in mira di rendere immobile l'articolazione transitoriamente o permanentemente. In tal caso naturalmente deve sceglìersi una fissazione possibilmente dritta, in una posizione che corrisponde alla stazione eretta e giammai una posizione in abduzione piccola o solamente leggiera, mentre il ginocchio resta quasi disteso. Le fasciature solide che soglion fissare l' articol. dell' anca debbono sempre abbracciare il bacino ed estendersi fino all'art. del ginocchio e del piede del lato ammalato. Le fasciature più brevi son perfettamente inutili e solamente dannose. Ma financo la estensione anzidetta della fasciatura, non è punto al caso di abolire qualunque movimento nell'articol. dell' anca. A tal uopo dovrebbesi generalmente fissare tutto il bacino, e comprendere quindi nella fasciatura anche l' altra articol. dell'anca ed altresì l'altra coscia, ciò che, come si comprende, nel più dei casi non è possibile. Per la posizione di riposo dell'articol. dell' anca nelle infiammazioni articolari raccomandasi spesso nel migliore modo la estensione permanente (v. Anchilosi). — Quando nelle infiamma-

zioni dell' articol. del ginocchio debbono adoperarsi gli apparecchi di giacitura, si dovrà dare all'articolazione dell'anca come a quella del ginocchio una leggera posizione di flessione. Nelle condizioni ordinarie il ginocchio può formare un angolo di circa 165 o 160°, fissando la gamba orizzontalmente su di un sostrato corrispondente e sostenendo anche il piede in una posizione intermedia e di riposo. Se, come spesso avviene nel ginocchio, per effetto della infiammazione l'articolazione si trova sin da principio in una posizione di contrattura ad angolo molto forte (circa ad angolo retto), o vi fosse a temere che rimanga in angolo determinato, in tal caso passata la infiammazione, l' articolazione dovrà disporsi gradatamente in una posizione sempre più distesa. In simili casi però può farsi uso molto opportunamente anche della estensione permanente. Onde fissare l'articolazione del ginocchio in una fasciatura solida, nelle forti posizioni di contratture di origine infiammatoria, non si deve subito distendere completamente l'articolazione, ma sarà bastante di fissarla a principio con un angolo leggiero (eventualmente sotto la narcosi) e, solamente quando i fenomeni infiammatorii saranno passati o rispettivamente diminuiti, si porterà gradatamente alla posizione di estensione con una o due fasciature consecutive. La fasciatura in questo caso è utile che comprenda oltre il ginocchio anche l' articolazione dell' anca, risp. il bacino, e l'articolazione del piede. Le fasciature che si estendono solamente fino a'malleoli non corrispondono affatto o solamente in un modo molto incompleto allo scopo desiderato. — Nelle infiammazioni dell' articolazione del piede sarà meglio di dare al piede in principio una posizione intermedia tra la flessione dorsale e plantare ; più tardi verso la fine della infiammazione si porterà gradatamente piuttosto ad angolo retto con la gamba. Tanto negli apparecchi per la giacitura quanto nelle fasciature solide, il calcagno, come suol dirsi, dovrà trovarsi alto, cioè la gamba appoggiare con tutto il suo peso sul calcagno, ma al disopra dell'eminenza del calcagno e nelle sue cavità deve esservi una sufficiente imbottitura perchè l' appoggio avvenga su questa, restando il calcagno in certo modo libero. Quando si applicano gli apparecchi per la giacitura, l'arto dovrà essere fissato su di uno strato corrispondentemente elevato, col ginocchio leggermente flesso e con la gamba orizzontale od obliquamente in sopra, ed il piede deve essere assicurato nella pianta come anche lateralmente, mediante una corrispondente imbottitura o con altri apparecchi. Le fasciature solide debbono estendersi almeno sopra il polpaccio fino alla testa della tibia, ma in alcuni casi possono anche comprendere tutta l' articolazione del ginocchio mediocremente flessa. Verso la parte inferiore la fasciatura deve estendersi fino alle articolazioni metatarsofalangee. Si badi specialmente in questo caso di fissare il piede non già nella posizione estesa, ma o in una posizione intermedia, o quando è possibile in una posizione ad angolo retto con la gamba.

Estensione permanente. Molto opportunamente per la posizione di riposo delle articolazioni infiammate potrà servire la estensione permanente. Con l'aiuto di questa potranno compensarsi del tutto e riportarsi allo stato normale le posizioni anormali e le contratture infiammatorie con processo altrettanto mite ed accurato e nello stesso tempo efficacissimo come nessun altro. Con una trazione continua ed uniforme può vincersi gradatamente ogni tensione riflessa ed elastica dei muscoli, può distendersi la capsula raccorciata, diminuirsi ed anche allontanarsi la pressione che i capi articolari fanno l'uno contro l'altro, e può anche raddrizzarsi una parte articolare anormalmente spostata. La estensione permanente per tutte queste condizioni può certamente influenzare molto favorevolmente il processo infiammatorio, mitigare ordinariamente con la massima rapidità i dolori esistenti

o calmarli completamente, e quando non si spinge troppo oltre vien tollerata benissimo anche dai fanciulli. Trova preferibilmente la sua applicazione nelle infiammazioni acute o subacute (specialmente nella scrofolosi) dell'articolazione dell' anca e del ginocchio, ma può anche applicarsi senza grande difficoltà all'articolazione del piede, come pure alle articolazioni delle estremità superiori ed alle articolazioni vertebrali. Opportunissima essa sembra in generale nelle infiammazioni dell'articolazione dell'anca, nelle infiammazioni delle articolazioni del ginocchio associate a contrattura o dislocazione (con posizione ad angolo e rotazione anormale della gamba sul ginocchio all'esterno, sublussazione della tibia all'interno) e nelle infiammazioni della colonna vertebrale con tendenza alla dislocazione, alla flessione ed alle deviazioni laterali. La estensione si fa con strisce d' empiastro adesivo o con strisce di gomma, o con apparecchi a trazione di cuoio, i quali si fissano al disotto dell' articolazione e si uniscono ad un peso mediante una striscia che passa sopra una o più girelle. Bisogna per regola applicare ancora una controestensione al disopra dell'articolazione estesa. L'arto sarà disposto in modo che la trazione dei pesi avvenga primieramente in una direzione che diverga di poco dalla posizione anormale dell' articolazione. Gradatamente poi sarà portata sempre più nella direzione più conveniente per la corrispondente articolazione e rispettivamente nella direzione normale voluta.

Descriveremo qui a mo' d'esempio l'applicazione dell'estensione permanente nelle infiammazioni dell'articolazione dell'anca. Una striscia d'empiastro adesivo della larghezza di 4—5 cm. si applica dal trocantere lungo la parte esterna della coscia, fino al disotto del malleolo esterno e poi, dopo che si è lasciata un'ansa della larghezza di una palma della mano al disotto della pianta del piede, se ne porta un'altra al di sopra del malleolo interno, lungo la parte interna della gamba fino in vicinanza del perineo, restandola bene incollata. E così le due estremità della striscia d'empiastro adesivo si trovano all'esterno ed all'interno della coscia, immediatamente al di sotto dell' articolazione dell' anca, mentre la parte intermedia costituisce un'ansa libera al disotto della pianta. Le parti laterali della striscia d' empiastro adesivo vengon fissate ancora da singole strisce circolari o spirali applicate intorno alla coscia al di sopra ed al di sotto del ginocchio ed al di sopra dei malleoli, e finalmente ancora da una fasciatura di tutta la estremità, che comincia al di sopra dei malleoli ed ascende fino all'articolazione dell' anca. I pezzi terminali superiori possono anche variamente dividersi e le porzioni divise divaricate in forma digitale possono stringersi, poichè allora per effetto della estensione dei punti di contatto aderiscono ancor meglio. Nell'ansa libera dell'empiastro adesivo, per tenerla lontana da'malleoli (i quali del resto possono essere anche protetti da cuscinetti di ovatta), si applica trasversalmente una piccola stecca della larghezza di 4—5 cm. e della lunghezza di 10—12 cm. Nel mezzo di questo legno trasversale inclusiva l'ansa di empiastro adesivo, onde evitare uno spostamento eventuale delle strisce laterali lungo la gamba, alcune ore dopo l' applicazione si fissa per mezzo di un uncino di fili di ferro o direttamente con la stessa ansa il nodo, che porta il peso nell'altra sua estremità. Si fa scorrere opportunamente questo nodo su di una o due rotelle, disposte all'estremo del letto dove corrispondono i piedi. Il peso può esser fatto da un sacchetto di lino ripieno di sabbia o di pietre, e nei bambini può ascendere a 4—6—8 libbre, e negli adulti ad 8—10—15 libbre. Per conservare il piede in posizione sicura durante la estensione, può essere anco assicurato alla " plantare sdrucciolevole „ proposta dal v. VOLKMANN (nota anche col nome di " apparecchio a slitta „). Questo apparecchio del VOLKMANN risulta di una stecca cava munita di una

incisura, ed è di lamiera di ferro per la gamba, di una tavoletta perpendicolare a quella, e che serve per la pianta del piede, e di una sbarra di legno trasversale fissata agli angoli delle parti precedenti. Per mezzo di questa sbarra trasversale l'apparecchio scorre su due pezzi di legno prismatici. Quando il piede è fissato su quest'apparecchio resta completamente assicurato nella sua posizione. Può anche in tal modo vincersi la tendenza che ha il piede a girare verso la parte laterale. Nell' uso di quest'apparecchio è necessario del resto un imbottimento molto accurato ed abbondante della stecca cava, principalmente nel margine superiore ed al disopra della sezione dove trovasi la incisura, con ovatta o sostanze simili, poichè altrimenti dopo averli usati molto tempo può facilmente aversi il decubito nel calcagno o nel polpaccio. La estensione permanente può spesso adoperarsi senza controestensione o senza fissare il corpo in un modo speciale. Eventualmente lo spazio tra la parte del letto che corrisponde al piede ed il piede sano può riempirsi con un pezzo di legno o con un cuscino abbastanza duro, perchè il paziente possa in un caso di necessità appoggiarvisi e sollevarsi in sopra. In altri casi, sollevando convenientemente tutto il letto in corrispondenza dei piedi, può aumentarsi il contropeso da parte del tronco. Se deve superarsi una rilevante posizione ad angolo od una deviazione nell'articolazione, in tal caso sarà per lo più necessario di applicare una controestensione diretta. Nella estensione dell'articolazione dell'anca ciò si ottiene semplicemente servendosi di un tubo di gomma elastica della grossezza di un dito, il quale si passa ad ansa intorno al perineo (rivestendolo con ovatta), e poi si porta egualmente in comunicazione con un peso, il quale si trova nella estremità superiore del letto, facendolo passare al disopra di una girella. In modo più semplice possono anche le estremità del tubo, che serve per la controestensione, fissarsi solamente con un nodo alle tavole esterne della parte superiore del letto. Comechè ora la estensione si fa agire in una direzione che varia secondo il bisogno, mentre la controestensione si esegue talvolta sullo stesso lato e talvolta sul lato sano, ed anche, potendo farsi la estensione anche contemporaneamente in diverse direzioni, si ha la possibilità di un' azione molto svariata e nello stesso tempo molto sicura sulle diverse contratture infiammatorie dell'articolazione dell'anca. Comechè per es. nella rilevante contrattura in abduzione (pag. 932) si ottiene più rapidamente il cambiamento di posizione (secondo il Volkmann), quando insieme alla estensione sulla gamba malata si può fare la controestensione sul lato sano del bacino, si applica quindi il tubo di controestensione intorno al perineo dalla parte sana. Nelle forti contratture in abduzione, invece, suol farsi una forte estensione sulla gamba del lato sano, una estensione alquanto più debole sulla gamba malata, mentre poi si adopera una forte controestensione sul lato ammalato. Il desiderato successo sovente si ottiene in tal modo con una rapidità straordinaria, financo dopo pochi giorni. Frequentemente, del resto, nelle contratture in abduzione basta financo la estensione e controestensione sul lato della malattia. E per rimuovere in tal caso financo gli ultimi residui della posizione in flessione, che per avventura persistono ancora, si dovrà, durante la estensione, sollevare gradatamente il bacino con cuscini e simili. In caso di affezione prevalente della cavità articolare, anche nelle deviazioni infiammatorie spontanee e nelle sublussazioni del capo articolare verso la parte posteriore, oltre alla estensione e controestensione per sè necessaria nel caso corrispondente, può essere anche utile talvolta una seconda estensione, diretta all'esterno ed applicata in sopra immediatamente al disotto dell'articolazione, e così di seguito.

La estensione nella posizione semplice ad angolo del ginoc-

chio non ha bisogno di una speciale descrizione, poichè può eseguirsi facilmente secondo i principii sopra esposti a proposito della estensione dell'anca. Quando esiste nello stesso tempo sublussazione della tibia in dietro, insieme alla estensione nella direzione della gamba, può anche farsi o una estensione sul capo stesso della tibia, la quale estensione cerchi di tirarlo in qualche modo dal di dietro all'innanzi, od anche insieme a quest' ultima estensione può adoperarsi una trazione per mezzo di pesi, la quale tiri in dietro la estremità del femore. Nella rotazione anormale all' esterno della gamba nel ginocchio può esercitarsi una trazione che gradatamente compensi il dislocamento e che ruoti all' interno la gamba, mediante una larga striscia di empiastro adesivo, applicata spiralmente intorno alla testa della tibia. Quando a questa striscia di empiastro adesivo si attacchi una corda la quale porti un peso: questa corda, passando trasversalmente al disopra del letto, deve scorrere su di una girella posta ad una corrispondente altezza nell'altro lato del letto, mentre la coscia vien fissata stabilmente con una fascia ad ansa. In questo od in modo simile può adoperarsi la trazione de'pesi anche in altre articolazioni.

Nei processi infiammatorii della colonna vertebrale, quest'apparecchio si adopera ordinariamente nella forma del noto apparecchio del Glisson.

Si noti ancora che tanto per la estensione permanente, quanto per la graduale riduzione delle deviazioni, si son costruiti per le singole articolazioni alcuni apparecchi specialmente ingegnosi, i quali agiscono essenzialmente mettendo a profitto la forza delle viti. Questi debbono esser costruiti molto esattamente e con molta perizia, perchè agiscano sicuramente e senza pericolo, e per tal ragione son molto cari, senza che nell'istesso tempo superino di molto i mezzi semplici sopradescritti, che possono procurarsi facilmente da per ogni dove e son di facile applicazione. — La estensione permanente non deve essere troppo spinta, nè deve continuarsi per un tempo molto lungo, poichè altrimenti ad una distensione troppo forte della capsula dell' apparecchio ligamentoso può seguire un' articolazione vacillante. Non appena sarà raggiunto l'effetto voluto nell'articolazione sarà subito sostituita da una corrispondente fasciatura solida o da un apparecchio che valga a sostenere convenientemente l'articolazione.

Fasciature ed apparecchi trasportabili per fissare l'articolazione. Apparecchi trasportabili per la estensione. Mentre che nell'uso delle sopradescritte fasciature ed apparecchi di estensione nelle articolazioni della estremità inferiore, è necessario che il paziente resti a letto, vi sono altresì apparecchi e fasciature per le infiammazioni articolari delle estremità inferiori, i quali fissano l'articolazione, ma nello stesso tempo rendon possibile l' uso dell' arto in generale e risp. la deambulazione. Può generalmente consigliarsi l'uso di questi apparecchi soltanto quando non esistono fenomeni infiammatorii acuti, grandi dolori, rilevanti deviazioni o contratture. In tali casi però sono molto utili, specialmente nelle infiammazioni croniche (scrofolose e reumatiche), ne' bambini che debbono godere dell' aria e del movimento all' aperto. Il problema è difficilissimo a risolversi nell'articolazione dell'anca. L' apparecchio del Taylor, spesso a tal uopo adoperato, principalmente nella sua forma originaria da pertutto nota in Germania, non può, a mio modo di vedere, nè contenere con sufficiente sicurezza l'articolazione, nè esercitare una estensione efficace, la quale dovrebbe costituire il compito principale. Abbastanza spesso nei bambini che han portato per lungo tempo l'apparecchio del Taylor, da me prescritto o da altri, ho visto svilupparsi una lordosi più o meno considerevole od altre deviazioni anormali della colonna vertebrale, dimostrazione chiara che un

tale apparecchio non aveva spiegato alcuna influenza sulla contrattura dell' anca (risp. inclinazione del bacino). Più convenienti sotto questo riguardo sembrano le nuove modificazioni dell'apparecchio, che non ha guari ho visto in uso presso CH. F. TAYLOR. Apparecchi consimili egualmente trasportabili per l'articolazione dell'anca si son costruiti dal DAVIS, SAYRE, BAUER, HUTCHINSON ecc. Per quanto plausibili appariscano le ragioni con le quali viene raccomandata la efficacia di questi e simili apparecchi, per tanto è indubitabile, almeno per me, che i migliori di essi non possano far di meglio che diminuire il peso che grava sull'articolazione dell'anca. Quando riescono a ciò, a produrre cioè la sola diminuzione del peso che grava sull'articolazione dell'anca, essi saranno anche indicati perchè possono agire favorevolmente, sebbene soltanto in modo indiretto, anche per la guarigione del processo articolare. Prescindendo da questi casi però non può consigliarsi l'uso di questi apparecchi nelle infiammazioni dell' articolazione ileo-femorale. In tutti i casi di coxite, ne' quali esiste una posizione angolare od una deviazione (contratture infiammatorie, spostamenti, sublussazioni ecc.), o queste condizioni possono verificarsi facilmente nel cammino per effetto del rammollimento o rilasciamento infiammatorio della capsula e dell' apparecchio ligamentoso, ed inoltre in tutti quei casi in cui i fenomeni acuti infiammatorii, i vivi dolori ecc. esigono pria di tutto il riposo dell'articolazione, io ritengo piuttosto che sia più conveniente di adoperar sempre in primo luogo la estensione permanente nella giacitura a letto, secondo i metodi sopra descritti. In seguito poi, quando si è compensata ogni posizione angolare anormale o qualunque deviazione, quando si sono allontanati i fenomeni infiammatorii acuti, io preferisco in generale di applicare le fasciature solide che abbracciano il bacino e tutta la gamba, nei bambini (che tendono eventualmente ad inciampare) le fasciature al silicato di potassio, con le quali i pazienti possono essere trasportati sulle braccia od in carrozza, e con le quali fasciature del resto ben tosto imparano a camminare con le grucce o col bastone. Ma in tali casi debbono portare nel piede sano una calzatura con le suole più spesse ed eventualmente rialzate. In questo periodo di cura sembra opportuna la fasciatura del SEVERIN, con strisce di feltro imbevute di soluzione di gomma lacca, amovibili, le quali pervenendo in forma di staffa fino alla pianta del piede riescono a diminuire il peso che grava nel cammino sull'articolazione dell' anca (vedi v. WAHL loco citato, pag 434). Queste fasciature se non debbono rimuoversi per dolori o pei fenomeni di una suppurazione articolare, i quali esigono de' processi operativi, possono portarsi anche per settimane, fintanto che può supporsi che siano essenzialmente passati i fenomeni infiammatorii. Tolte queste fasciature può portarsi ancora per qualche tempo un apparecchio del TAYLOR od un apparecchio di sostegno più semplice, mobile nell'articolazione del ginocchio e del piede, e fisso nell' articolazione dell' anca (v. appresso). Spesso però ciò non è neanche necessario. I bagni, il massaggio ed eventualmente i movimenti artificiali fatti con molta circospezione completano la guarigione totale dell'articolazione ed il ripristinamento della funzione.

Gli apparecchi o fasciature trasportabili, diretti a fissare l'articolazione, servono meglio per le infiammazioni del ginocchio e dell' articolazione del piede. Per opera di questi, nelle infiammazioni del ginocchio, il peso del corpo può trasportarsi dall'anca direttamente all'articolazione del piede o meglio direttamente al suolo, nelle infiammazioni delle articolazioni del piede dal ginocchio direttamente al suolo, e così può togliersi qualunque peso che gravi sull'articolazione infiammata, la quale resterebbe in riposo. Di questi apparecchi havvi un gran numero. Se ne trovano disegni nei cataloghi di

ogni gran fabbrica di strumenti. Essi risultano in sostanza di due sottili stecche laterali, le quali son riunite al disotto del piede da una larga e solida plantare metallica e son fissati alla estremità a diverse distanze mediante anelli semicircolari di metallo imbottiti e con corregge di cuoio. Egli è necessario, per fissare e sgravare il ginocchio, che la stecca laterale interna con un apparecchio corrispondente sia appoggiata sicuramente al perineo, e la esterna sia articolata con una larga cinta fissata intorno al bacino. Questi apparecchi al contrario, quando servono per l'articolazione del piede, possono arrivare solamente fino al ginocchio, potendo quivi fissarsi con largo anello metallico imbottito e ben adattato alla testa della tibia, e sostenuto con fibbie. Anche per correggere la posizione angolare e le deviazioni nelle infiammazioni articolari del ginocchio si son presentati diversi apparecchi, i quali renderebbero possibile nello stesso tempo la deambulazione. Essi risultano in sostanza di viti messe in connessione con le macchine ora esposte. Alcuni hanno disposizione più o meno ingegnosa, che nello stesso tempo spingono innanzi la testa della tibia dislocata posteriormente e così via. Tutti questi apparecchi di estensione, di cui un gran numero vien riportato in ogni catalogo d'istrumenti, son certamente in quest'articolazione molto più sicuri e positivi che nell' articolazione dell' anca. Ma a mio modo di vedere possono anche adoperarsi con vantaggio nelle infiammazioni in via di risoluzione o dopo risolute, mentre nelle contratture e slocamenti infiammatorii recenti, e mentre esistono ancora le infiammazioni, è preferibile certamente la estensione permanente ed eventualmente anche la correzione mediante i summenzionati apparecchi nella giacitura a letto. Generalmente per fissare, come specialmente dopo la estensione, possono adoperarsi anche le fasciature solide, specialmente le fasciature capsulari per l' articolazione del ginocchio e del piede nel caso d'infiammazioni in via di guarigione od allo stato cronico senza deviazioni di posizione. Le fasciature capsulari si fanno dalle fasciature al silicato di sodio già applicate, tagliandole longitudinalmente ai due lati. Il pezzo anteriore costituisce ora nello stesso tempo il coperchio, il posteriore una capsula, dalla quale può estrarsi a volontà la gamba, per es. per bagnarsi, per fare il massaggio o per applicazioni di cataplasmi e simili. Dopo le dette operazioni questa fasciatura capsulare può nuovamente fissarsi mediante una semplice fascia.

Molto utili però si addimostrano i summenzionati apparecchi trasportabili per l'articolazione del ginocchio e del piede, dopo finite le infiammazioni articolari, quando si tratta di ristabilire nell'articolazione gradatamente la mobilità normale, ciò che deve cercarsi di ottenere in tutte le artriti non tubercolose. A tal uopo si rendon mobili le semplici articolazioni di acciaio, che negli apparecchi del ginocchio si trovano in corrispondenza di quest'ultimo, negli apparecchi per l' articolazione del piede si trovano in corrispondenza di questo nelle stecche laterali, le quali però erano restate fisse durante il decorso della infiammazione. Rendendo mobili queste articolazioni delle stecche laterali, dapprincipio per 1—2 ore al giorno, mentre si fissano per il tempo rimanente, e solamente a poco a poco restandole libere per un tempo più lungo, può in molti casi prodursi durevolmente una buona mobilità, con singolare facilità nell'articolazione del piede, senza incomodi e senza danni pe'pazienti. Se si era adoperata la fasciatura al vetro solubile, anche con questa si faranno dei movimenti egualmente cauti, tagliando circolarmente la fasciatura in corrispondenza dell'articolazione originariamente infiammata; nel caso del ginocchio, nella cavità poplitea; nel caso del piede, nella superficie dorsale; asportandone un pezzo cuneiforme e fissando con fasce al vetro solubile ai due lati dell' articolazione una piccola articolazione di ferro a lamine. Nelle

fasciature capsulari si deve soltanto togliere una capsula od ambedue per qualche tempo. Ma generalmente per questi periodi posteriori della cura son da preferirsi gli apparecchi a stecca, perchè non comprimono e stringono la muscolatura della coscia e della gamba e specialmente anche nel camino non impediscono l'ingrossamento della medesima in eguale misura, ciò che è molto importante per il ripristinamento della mobilità. (Vedi del resto in riguardo alla cura anche il capitolo sul massaggio, cura dei bagni, cura consecutiva).

2. Applicazione diretta di diversi rimedii sull'articolazione.

Un secondo compito importante è quello di agire contro la stessa infiammazione, diminuirne i fenomeni, favorire il riassorbimento degli essudati e provocare la risoluzione delle alterazioni indotte dalla infiammazione. Ed a tal proposito è molto più difficile di ciò che si credeva per lo innanzi, l'agire direttamente contro la infiammazione per mezzo di rimedii locali (quando si prescinde dalle operazioni chirurgiche). Possiamo invece favorir benissimo il riassorbimento degli essudati come anche la risoluzione delle alterazioni infiammatorie dei tessuti.

Sottrazioni sanguigne. Le sottrazioni sanguigne locali, che varie volte si prescrissero per lo innanzi contro le artriti, son veramente senz'alcuna influenza contro il processo stesso infiammatorio; nei bambini gracili son del resto dannose e quindi generalmente da abbandonarsi.

Applicazioni del freddo. La cura fredda, cioè l'applicazione di compresse fredde o di vesciche di neve, spiega forse una piccola influenza sul processo infiammatorio stesso, inquantochè diminuisce alquanto l'acuzie del processo, e può limitare il decorso e la diffusione del processo infiammatorio. In molti casi, principalmente nelle artriti croniche, questa cura però non ha alcuna influenza sul processo infiammatorio. Il freddo invece riesce per lo più a moderare il dolore. Può quindi adoperarsi benissimo quando il dolore è grande; ma del resto da questa cura non può molto attendersi.

Compressione. La compressione dell'articolazione può farsi involgendola con fasce bagnate, fasciature di flanella, fasce di caoutchouc, fasce di gomma o con strisce di empiastro adesivo. In ogni caso bisogna proteggere sufficientemente dalla pressione quel lato dell'articolazione, nel quale passano i grandi tronchi vascolari e nervosi, mediante docce di legno ben imbottite, grosse stecche di cartone e simili. Le strisce di empiastro adesivo possono benanche in simil modo applicarsi circolarmente. Ma più convenientemente si limita la loro applicazione alle parti dorsali della capsula articolare facilmente accessibili. Possono anche restare applicate per molto tempo; egli è più conveniente invece di far durare in principio la compressione con le fasce solamente per alcune ore e tosto toglierla di nuovo, non appena si presentano dolori nell'articolazione compressa o si avvera una rilevante tumefazione dell'arto al disotto del punto compresso. Mediante una compressione eseguita con tutte queste misure di precauzione, uniforme e di lunga durata, può d'altra parte favorirsi il riassorbimento de' liquidi raccolti nell'articolazione, come anche la risoluzione di una tumefazione infiammatoria della capsula e delle parti molli circostanti. Si comprende facilmente ancora che debbano escludersi assolutamente dalla cura con la compressione tanto le artriti acute nell'acme della infiammazione, quanto i processi articolari purulenti ed anche quelli nei quali, come talvolta si verifica nelle artriti scrofolose e tubercolose, oltre ad una tumefazione della capsula e delle parti molli si trovano anche focolai caseosi periarticolari o fistole, od anche una raccolta di liquido caseoso nell'articolazione. È indicata inoltre la compressione quando son già finite le infiammazioni semplici onde favorire il completo riassorbimento del liquido per avven-

tura rimasto, è indicata altresì per l'idrartro cronico, per le artriti cronico-reumatiche e per le altre che producono ispessimento della capsula, come pure per quelle artriti scrofolose, nelle quali non esiste in sostanza che una tumefazione cronica edematoso-infiammatoria della capsula e delle parti molli circostanti. Nel primo di questi casi può essere alternata con cataplasmi, bagni, docce od anche con l'uso del massaggio; ne' detti processi scrofolosi potrà almeno alternarsi la compressione con i bagni ed i cataplasmi.

Compresse umide. Le compresse umide possono adoperarsi o nella forma delle così dette compresse alla PRIESSNITZ, applicando intorno all'articolazione una compressa piegata a più doppii, bagnata con acqua, ed al disopra di questa una compressa di stoffa impenetrabile (tela gommata, cuoio per ammalati, tela cerata, carta vegetale o simili) che la ricopre abbondantemente e fissando tutto con una fascia. Oppure la compressa può essere bagnata con acqua salsa, acque madri minerali, alcool, soluzione di canfora, soluzioni eteree, tinture narcotiche, ecc. Possono anche adoperarsi, per involgere l'articolazione ammalata, delle compresse preparate con un pezzo di garza, uno strato di ovatta della spessezza di un dito, e di un altro pezzo un poco più grande di stoffa impenetrabile di diversa larghezza, e bagnate dalla parte dove si trova la garza con una soluzione acquosa di acido fenico al 2—3 $^0/_0$ (" compresse fenicate „). Queste compresse umide alleviano ordinariamente i dolori e favoriscono anche il riassorbimento del liquido raccolto nelle articolazioni, specialmente nei casi acuti più recenti. Nell'idrope cronico, a me parve minore la loro azione (vedi del resto l'uso locale delle diverse forme di bagni, e più giù nella cura generale " bagni „). Queste compresse debbon tutte rinnovarsi due volte al giorno, quando la macerazione della pelle producesse erosioni superficiali, dovrebbero sospendersi per alcuni giorni. In tal caso dovrebbe involgersi l'articolazione solamente con ovatta secca od anche con ovatta salicilica. Secondo la mia esperienza queste erosioni cutanee son più rare quando si varia spesso con le singole specie di compresse. Io del resto adopero a preferenza le compresse fenicate, ed insieme al riposo corrispondente ecc. posso meglio raccomandarle come un processo mite iniziale per tutte le infiammazioni acute e per molte infiammazioni intercorrenti nel corso delle artriti croniche. Solamente bisogna attenersi rigorosamente a questa regola di non bagnare mai più spesso di due volte al giorno queste compresse fenicate, di adoperare, solamente negli adulti robusti con pelle dura, la soluzione fenicata al 3 $^0/_0$ per inumidirle, negli adulti con pelle delicata adoperare la soluzione di acido fenico al 2 $^0/_0$ e nei bambini solamente all'uno fino all'uno e mezzo per cento, poichè altrimenti non solo si sviluppano facilmente delle erosioni noiose ed anche ulcere sulla pelle, ma altresì per il riassorbimento dell'acido fenico attraverso la cute, può facilmente avvenirne avvelenamento. In riguardo a quest'ultimo, del resto, è da raccomandarsi, almeno nei casi in cui le compresse fenicate debbono adoperarsi per lungo tempo, di esaminare spesso la urina dei pazienti, od almeno di badare a scoprirne subito il colorito (verde-bruno, verde-scuro od anche nerastro) che accenna all'avvelenamento dell'acido fenico.

Applicazione esterna del ferro rovente, vescicanti, irritanti, empiastri, unguenti. I vescicanti e le strisce di ferro rovente sono state per lo innanzi molte volte raccomandate nelle artriti delle forme più differenti, ed eventualmente anche oggi si adoperano. Dal ferro rovente non ho mai ottenuto un risultato utile, spesso del resto produce delle ferite deformi con lunga suppurazione. I vescicanti possono tentarsi nelle infiammazioni mono-articolari semplici acute e croniche: del resto essi non producono alcun effetto. Anche le rinomate pennellazioni dell'articolazione con tin-

tura di iodio, almeno per me che spesso le adoperavo, il più delle volte non hanno prodotto alcun effetto. Attualmente le ho quasi completamente abbandonate e le adopero di rado ancora e quasi esclusivamente nei processi cronici. Nelle artriti croniche non tubercolose con forte ispessimento della capsula sembra che esse talvolta favoriscano la risoluzione della tumefazione infiammatoria. Degli unguenti ragionevolmente si sono abbandonati quelli così detti irritanti, che producevano pustole ed ulcere, e sono ancora in uso essenzialmente soltanto l'unguento di ioduro di potassio e l'unguento di mercurio. Comechè il riassorbimento dell' unguento di ioduro di potassio attraverso della pelle è per lo meno molto problematico, così dal suo uso non può molto attendersi contro l' artrite. Io non l' adopero affatto. Le frizioni invece di unguento mercuriale in vicinanza dell' articolazione riescono sicuramente utili nei casi di artriti croniche non tubercolose con ispessimento della capsula. Ne ho visti effetti sorprendenti in un caso ostinato di artrite gonorroica con essudati. Anche nelle artriti sifilitiche l' unguento mercuriale sussidia benissimo la cura, ma per sè solo riesce perfettamente inutile. In tutti i processi articolari tubercolosi, e risp. scrofolosi, queste unzioni, come generalmente si è oggi riconosciuto, non producono alcun utile effetto. Anche nelle artriti acute il loro effetto sarebbe problematico, ed in queste io debbo sconsigliarle per il dolore che necessariamente si associa alle frizioni. In luogo delle unzioni con unguento mercuriale può farsi uso nei casi appropriati anche dell' empiastro mercuriale cinereo. — Gl'involgimenti dell' articolazione infiammata con empiastri leggermente irritanti, contenenti trementina od altre sostanze, come per es., con empiastro di caoutchouc, col così detto empiastro americano, hanno talvolta un effetto calmante, ma per lo più del resto non spiegano altra influenza sulla infiammazione che quella che può aversi dalla moderata compressione della capsula, la quale è associata all'applicazione di questo empiastro. Possono quindi adoperarsi eventualmente nelle artriti semplici, sierose, acute, come anche nelle artriti acute intercorrenti e nelle esacerbazioni spesso molto dolorose delle diverse artriti croniche non tubercolose. A questi empiastri, come per es. all' empiastro di caoutchouc, possono aggiungersi diversi rimedii narcotici. Tutti gli empiastri irritanti e che provocano infiammazione della pelle, io li sconsiglio, poichè il vantaggio che se ne attende è molto problematico, ma certamente non sta in nessuna proporzione coi disturbi che producono le infiammazioni cutanee. Non ho mai veduto dalla loro applicazione un effetto notevole.

Uso locale di bagni di diversa specie. Un mezzo in parte generalmente poco ancor conosciuto, in parte ancor poco apprezzato nella cura di certe artriti, noi lo possediamo nell'uso locale di diverse forme di bagni. Possono qui noverarsi gl'involgimenti umidi dell'articolazione ammalata, come anche della estremità corrispondente, con frizioni fredde consecutive, gl'involgimenti secchi delle estremità in stoffe di lana con frizioni consecutive freddo-umide, i bagni locali con arena calda, fanghi, vapori ed acqua calda, e più di tutto le docce locali. Con questi mezzi può in parte favorirsi il riassorbimento del liquido che esiste nell' articolazione, in parte aiutarsi efficacemente la risoluzione di una neoformazione infiammatoria nell' articolazione, ed in parte anche può riaversi la funzionalità dei muscoli che vanno all'articolazione ammalata. È condizione indispensabile però, ad ottenere un successo, che si scelgano solamente i casi adattati, che la cura sia esattamente individualizzata, che non si faccia macchinalmente e che venga associata quando è necessaria, in modo corrispondente, in parte con altri mezzi locali, in parte con una cura generale. Secondo la mia esperienza, sono adatte per l'uso locale delle dette forme di bagni, le artriti semplici cro-

niche, consecutive ai traumi, i casi relativamente leggieri e non molto antichi d'idrartro, le artriti cronico-reumatiche, certi casi di artrite deformante, specialmente negli stadii iniziali, alcuni casi di suppurazioni articolari e d'infiammazioni acute dopo la guarigione nel periodo della cura consecutiva, alcuni casi d'infiammazioni sifilitiche ed anche scrofolose, dopo finito il processo infiammatorio originale, onde completare la guarigione e ripristinare i movimenti. Precisamente questi ultimi casi esigono una scelta prudente ed una esatta sorveglianza.

L' uso dei diversi involgimenti e dei bagni caldi locali può cominciare con una mezz' ora, ma, salvo casi speciali, non deve protrarsi al di là di un'ora. Le docce invece, che più convenientemente si adoperano nella forma delle docce scozzesi, nelle quali si succedono con rapida alternativa i getti di acqua calda, risp. cocente, e quelli di acqua fredda, debbon durare in principio solamente pochi minuti con getto largo, molto diviso e con mediocre forza. Solamente a poco a poco possono farsi agire più a lungo, ed in alcuni casi, per es. con raggrinzamento cicatriziale della capsula o con ispessimento capsulare fibroso e duro, posson protrarsi fino ad una mezz'ora. La forza del getto deve aumentare lentamente e con molta precauzione. Si faccia agire non solo sull'articolazione e quivi specialmente sulle parti della capsula che stanno più vicine alla pelle, ma anche sulla muscolatura che va all'articolazione. La doccia è indicata generalmente solo pei pazienti più forti. Quanto più debole è l'individuo tanto più cautamente si proceda nell'uso della doccia. Per i pazienti gracili, specialmente in principio, si raccomanda piuttosto l'uso dei sopramenzionati bagni locali caldi, e risp. cocenti, i quali singolarmente per la loro efficacia non differiscono sostanzialmente tra loro, e che in complesso son molto più miti, ma però anche più deboli delle docce. Egli è utile in pari tempo di non adoperare troppo a lungo i bagni locali cocenti, ma di passare quando è possibile anche alla doccia per completare la cura.

Quando è possibile in tutte queste forme di bagni locali, ma specialmente nella doccia, il paziente deve procedere lentamente, risp. faccia con l'articolazione un movimento moderato; ed in caso può anche aggiungersi la faradizzazione od il massaggio. Solamente quando l'articolazione risente dolore, come spesso avviene in principio con l' uso della doccia, o quando il paziente incomincia, può primieramente restare a letto per una o più ore; nel primo caso si può eventualmente riapplicare anche per alcune ore in principio una fasciatura capsulare od un apparecchio di sostegno, ciò che naturalmente deve costituir la regola in tutti quei casi nei quali l'articolazione in generale non può lasciarsi ancora per molto tempo senza un apparecchio di sostegno o senza la fasciatura capsulare. Precisamente in questi casi l'uso della doccia rende bentosto possibile di abbandonare l'uso degli apparecchi e delle fasciature. Ma se il dolore durasse al di là di un giorno, si consiglia di sospendere le docce per qualche giorno, e poi di riprenderle come un tentativo o sostituirle preliminarmente coi bagni caldi locali o con gl'involgimenti, nel caso che una determinata alterazione nell'articolazione non esigesse generalmente qualche altra operazione. Nei casi corrispondenti, dopo le docce scozzesi, quantunque in principio provocassero talvolta forti dolori, ho visto sparire con sorprendente rapidità l'addoloramento, le articolazioni diventare più mobili, i muscoli più forti e crescere straordinariamente in breve tempo l'attività. La doccia locale, adoperata convenientemente, è uno dei più potenti sussidii per la cura locale dei morbi articolari.

Massaggio, movimenti artificiali. Il massaggio può essere utile nelle recenti lesioni articolari, nelle contusioni, distorsioni, nei versamenti

sanguigni. A mio modo di vedere all' incontro non è indicato in tutte le artriti acute recenti. Nelle suppurazioni articolari di qualunque specie deve, come s'intende, assolutamente escludersi. Nelle infiammazioni gottose è perfettamente inutile e controindicato. Anche nei processi articolari cronici sarà meglio di abbandonarlo fintanto che esistono fenomeni infiammatorii più intensi, o nei morbi articolari tubercolosi e sifilitici fintanto che esistono le alterazioni istologiche tubercolari e sifilitiche che le caratterizzano. In tutti questi casi col massaggio si spingerebbero nei tessuti e nella circolazione del corpo quei microrganismi, risp. sostanze, che provocano l'infiammazione o la febbre o le affezioni specifiche generali ; o sivvero può anche facilmente con esso provocarsi un processo infiammatorio acuto nell'articolazione.

Ne ho visto spesso buonissimi effetti nelle infiammazioni cronico-reumatiche e nei casi di artrite deformante associati ad un forte ispessimento della capsula. Ma del resto può il massaggio essere utile in tutte le artriti anzidette, quando esse son vicine alla guarigione. Specialmente il periodo della cura consecutiva delle artriti costituisce generalmente il termine più favorevole per cominciare la cura del massaggio. In questi casi il massaggio prudente, associato ai movimenti artificiali, insieme con la forma di bagno opportunamente scelta, costituisce il mezzo più adatto e più efficace per combattere i residui d'infiammazione ed i raccorciamenti cicatriziali della capsula, per ripristinare la mobilità dell' articolazione e per rinforzare la muscolatura. Generalmente è indicato in pari tempo anche dopo la guarigione delle artriti curate operativamente, quando si tratta di ripristinare la mobilità. Nell'idrartro cronico generalmente non si ottiene con esso alcun notevole successo. Se deve anche adoperarsi il massaggio con notevole utilità in alcune infiammazioni croniche, relativamente non irritative, con raggrinzamento ed ispessimento della capsula, delle quali ho fatto più sopra menzione, durante la infiammazione, poichè in tali casi può rendere nuovamente mobile e servibile l'articolazione già rigida, pure si tenga per fermo del resto che esso debba adoperarsi più opportunamente soltanto nello stadio della guarigione, cioè nel periodo della cura consecutiva. Finito il processo infiammatorio, il massaggio per regola non può più recar nocumento, ma allora, e generalmente con una relativa rapidità, suol avere un migliore successo.

In riguardo all'uso del massaggio credo dover raccomandare che il medico lo pratichi da sè stesso o lo faccia praticare sotto il suo esatto controllo. In nessun caso gl' individui non medici che praticano il massaggio potranno recare maggior danno, e risp. minore utile, che nei morbi articolari. Si sottopongano per regola al massaggio in principio le parti accessibili della capsula articolare e la muscolatura ; e poi si facciano seguire dei prudenti movimenti artificiali. Se dopo il massaggio debba oppur no adoperarsi l'arto, ciò sarà determinato nello stesso modo che sopra si è esposto per la doccia. Quando sono ancor necessarii gli apparecchi di sostegno, si riapplicheranno ancora, ma successivamente si lasceranno per una o più ore fino a che potranno abbandonarsi del tutto. Se poi il massaggio possa essere contemporaneamente associato alle diverse forme di bagni, si è già detto più sopra.

Elettricità. L'uso della corrente costante, secondo alcuni autori, suol avere effetti singolarmente favorevoli sul processo infiammatorio nelle artriti cronico-reumatiche e nell' artrite deformante. Io stesso non ho alcuna osservazione sul proposito, ma invece la elettricità nella forma della corrente costante e della faradica trova un' applicazione estesa ed anche generalmente riconosciuta come molto utile nelle paresi della muscolatura che accom-

pagnano le artriti delle più diverse forme. Può adoperarsi nelle infiammazioni croniche semplici e nelle cronico-reumatiche, nelle artriti neuropatiche, nell'artrite deformante ecc. insieme alla cura diretta contro le affezioni stesse articolari, dopo le infiammazioni traumatiche, dopo le suppurazioni, dopo le artriti sifilitiche e tubercolose, dopo le operazioni articolari, ecc., specialmente nel periodo della cura consecutiva insieme ai rimedii anzi esposti.

b) Trattamento operativo.

Per quanto generalmente debba aspirarsi nelle artriti ad una cura incruenta, hannovi pure sufficienti casi, nei quali il trattamento può essere essenzialmente favorito da processi operativi, ed altri ancora nei quali la guarigione non è possibile che con questi. Penetrandosi nella stessa articolazione si ha la possibilità di adoperare una serie di altri mezzi per combattere il processo infiammatorio. Può tentarsi di agire direttamente contro il processo infiammatorio mediante la iniezione di rimedii. Si elimina il liquido sieroso, e risp. la marcia rinchiusa nella cavità articolare, la cui presenza impedisce la guarigione. Si cerca dopo la eliminazione d'indurre la risoluzione delle alterazioni infiammatorie mediante l'applicazione diretta dei rimedii corrispondenti sulle pareti della cavità articolare. O si rimuovano gli stessi tessuti alterati dalla infiammazione, quando è difficile la risoluzione spontanea, o quando è lenta ed impossibile, o quando costituiscono degli ostacoli meccanici alla mobilità dell'articolazione od all'uso dell'arto, ed anche quando la presenza dei tessuti alterati può aver per effetto gravi disturbi generali.

Iniezioni nelle articolazioni. Possono iniettarsi i liquidi medicamentosi nell'articolazione mediante la siringa del PRAVAZ o con qualunque ago forato, e precisamente o direttamente nel tessuto sinoviale tumido e proliferato per la infiammazione, o nelle ossa rammollite, o nel focolaio di granulazione, o nella cavità stessa articolare. Si comprende facilmente che si debba in tal caso procedere assolutamente con le regole dell'antisepsi. Le siringhe e gli aghi debbono essere assolutamente puri nel senso antisettico, e per ogni paziente debbono adoperarsi aghi speciali. La cute nel punto della iniezione deve lavarsi con sapone verde, alcool e finalmente con soluz. di sublimato all'1 $^0/_{00}$, e dopo la iniezione il luogo della puntura dovrà esser chiuso con un cuscinetto di ovatta disinfettata. Per la iniezione nel tessuto della capsula articolare alterato dalla infiammazione e nelle estremità ossee articolari (iniezioni parenchimatose) secondo C. H. HÜTER, che specialmente avea raccomandate queste iniezioni nelle artriti, si è principalmente adoperato l'acido fenico (1—3 siringhe del PRAVAZ al giorno, di una soluzione acquosa del 2—3 $^0/_0$). Per esperienze mie ed altrui intorno a questo rimedio può dirsi solamente che, quand'anche esso in alcuni casi avesse portato effetti brillanti, sventuratamente molto poco può contarsi sulla sua azione per la guarigione definitiva del processo infiammatorio. L'acido fenico, che applicato in questo modo è affatto innocuo, ha principalmente prodotto buoni effetti nelle contratture semplicemente infiammatorie, determinate da raccorciamento infiammatorio della capsula. Con questo mezzo, specialmente nelle articolazioni della estremità superiore, spesso ho visto difatti cedere con sorprendente rapidità la contrattura, il dolore e la infiammazione. Dipoi ho visto talvolta anche un miglioramento transitorio nelle infiammazioni scrofolose incipienti di grado leggiero, e nei focolai infiammatorii, risp. granulanti, circoscritti ed accessibili, nelle estremità ossee delle articolazioni. Ma sventuratamente, come si comprende facilmente, non può così guarirsi l'artrite tubercolosa. Egli è ancor dubbio se i singoli successi favorevoli ottenuti re-

contemente dalle iniezioni di acido arsenioso (1—2 siringhe del PRAVAZ al giorno, di una soluzione all'1 : 1000 di acqua distill.) o di soluzione di sublimato e cloruro sodico (secondo il VOGT 3—5 siringhe del PRAVAZ, 3—4 volte al giorno, di una soluzione fatta con sublimato 0,1, cloruro di sodio 1,0, acqua distill. 50,0), siano reali o da esse debba attendersi lo stesso che dall'acido fenico. Io metto in dubbio che le iniezioni dei detti e simili rimedii possano avere un'azione decisa sulle affezioni articolari tubercolose. I focolai morbosi tubercolari, i focolai dei bacilli, in queste artriti son troppo numerosi e spesso anche troppo sparsi per poter esser tutti sicuramente raggiunti da quelle iniezioni. Ed io temo che sia per essere perfettamente inutile il continuare ancora questo metodo di cura, specialmente nelle affezioni articolari tubercolose.

Oltre ai detti liquidi si è iniettata spessissimo nella cavità articolare la tintura di iodio pura o mischiata alla soluzione di ioduro potassico (iniezione intrarticolare). Mentre quei rimedii spiegherebbero piuttosto un'azione antisettica diretta, la tintura di iodio eserciterebbe uno stimolo vaso-motorio relativamente forte sulle pareti interne della cavità articolare, il quale favorirebbe la risoluzione della infiammazione per il cambiamento circolatorio da esso indotto e per la imbibizione dei tessuti infiammati, per la distruzione adiposa delle cellule in tal modo provocata e così via. Anche qui il successo con la tintura di iodio è talvolta molto favorevole, ma in media il successo, come l'azione, è poco sicuro e talvolta decisamente sfavorevole. Io consiglio di non restare generalmente i liquidi nelle articolazioni, ma di farli scorrere dopo breve tempo attraverso la stessa cannula per la quale si sono introdotti, e specialmente di adoperare la tintura di iodio essenzialmente solo nei casi cronici (non tubercolosi) con ispessimento infiammatorio della capsula, ma, nel caso di fenomeni infiammatorii molto intensi, di applicare immediatamente il drenaggio con le misure antisettiche. I rimedii antisettici invece, quando si adoperano in questa forma per iniezione nella cavità articolare, non danno che un piccolo vantaggio; essi adoperansi più opportunamente nella forma della puntura col lavamento e nella forma del drenaggio.

Puntura. La puntura dell'articolazione è indicata quando in un'artrite sierosa acuta, non ostante il trattamento sopra esposto, il liquido formatosi nella cavità articolare produce una rilevante tensione della capsula e dolori considerevoli, e principalmente quando esiste nello stesso tempo anche una febbre elevata. È indicata inoltre in tutti gli essudati articolari sierosi cronici, i quali resistono agli ordinarii rimedii che favoriscono l'assorbimento, od il cui allontanamento si richiede per riguardi funzionali. Al proposito però bisogna fare attenzione che non esista un ispessimento troppo forte della capsula, e che nel liquido non si trovino corpi risiformi o formazioni villose sulla sinoviale od abbondanti coaguli nel liquido raccolto. Per tutti questi casi è meglio indicato il drenaggio o la larga apertura dell'articolazione. Finalmente può essere anche giustificata la puntura in alcuni casi di essudati purulenti semplici nell'articolazione, i quali non hanno alcuna tendenza alla recidiva, ed in cui le pareti dell'articolazione non han subito rilevante alterazione, come per es. in alcuni versamenti purulenti delle artriti metastatiche, sebbene anche in questi casi generalmente valgano dippiù i due metodi seguenti dell'apertura dell'articolazione e dello svuotamento del liquido.

La puntura si esegue comodissimamente con un trequarti di media grandezza, e nelle articolazioni piccole con un trequarti più sottile. Ordinariamente la pressione nell'interno dell'articolazione è abbastanza forte perchè

il liquido scorra senza difficoltà. Ma del resto una pressione con la palma della mano sulla superficie dell'articolazione può coadiuvarne il deflusso. Può anche in questi casi però farsi uso delle siringhe aspiranti. La puntura può eseguirsi difatti anche con la siringa del PRAVAZ. Ma ordinariamente quando la quantità del liquido è abbastanza rilevante, questo processo fa perdere molto tempo ed è poco pratico. Più opportunamente si preferiscono all'uopo siringhe della capacità di 100—200 gram. con aghi cavi di grandezza corrispondente; oppure si fa uso di uno dei noti aspiratori (del DIEULAFOY, POTAIN, ecc.), di cui si trovano le figure in ogni catalogo d'istrumenti. Sia che la puntura si faccia col trequarti o con un istrumento aspiratore, bisogna attenersi in ogni caso alle più rigorose misure antisettiche. Gl'istrumenti debbono essere assolutamente netti; le mani del chirurgo e degli aiutanti, come anche la regione dell'articolazione, debbono accuratamente lavarsi con sapone verde e disinfettarsi con soluzione acquosa di acido fenico al 5 $^0/_0$ o con soluzione acquosa di sublimato corrosivo all'1 $^0/_{00}$. S' infigge allora l' istrumento e si bada che nel trequarti non penetri aria mentre avviene il deflusso del liquido. Se si adopera una siringa con ago cavo, sarà buono di aspirare in precedenza nell'ago una piccola quantità di soluz. fenicata. Nel tirare lo stantuffo, ciò che non deve farsi con molta rapidità, il contenuto dell'articolazione penetra nello spazio della siringa, spingendo innanzi a sè il liquido contenuto nell'ago. Quando la siringa è piena, ma l'articolazione non è ancora svuotata completamente, allora si afferra l'ago fissandolo col pollice e col dito medio, e, portando via la siringa, si chiude con l'indice l'apertura dell'ago rimasto in sito. Vuotata la siringa, si aspira nuovamente un poco di acido fenico, si applica di nuovo sull'apertura dell'ago momentaneamente rimasta libera e si fa l'aspirazione come nella prima volta. Quando anche nei casi semplici, nei quali si tratta di un liquido limpido sieroso, tutto si riduca al semplice svuotamento della cavità articolare, bisogna ritener come principio, dopo ogni estrazion di liquido con la puntura, di far sempre seguire il lavamento dell'articolazione per mezzo di un liquido antisettico. Quando la punzione si fa col trequarti, non appena che il liquido sta per finire, anche prima del completo svuotamento, deve chiudersi con l'indice della mano che la sostiene, la cannula del trequarti, ed immediatamente dopo, con una siringa asetticamente pura, iniettarsi un poco di soluzione acquosa calda o di borace salicilico (1 $^0/_0$), o di timolo (1 $^0/_{00}$), o di acido fenico (2—3 $^0/_0$), o di sublimato (0,5—1 $^0/_{00}$), e questa quantità non deve essere tanto grande da riempire completamente la capsula. Questo liquido si farà restare 1—3 minuti nell'articolazione, mentre con una leggiera pressione si fa distribuire uniformemente nella capsula, si fa scorrere dopo completamente, si estrae la cannula già chiusa col dito, e si comprime immediatamente l'apertura della puntura con un cuscinetto di ovatta al jodoformio. S'involge consecutivamente l'articolazione con un'ovatta antisettica e con una fasciatura mediocremente compressiva. Dei liquidi sopradetti quello che provoca minore irritazione è la soluzione boro-salicilica. L'acido fenico ed anche più la soluzione di sublimato provocano una leggiera irritazione e favoriscono la formazione di coaguli, la quale nelle artriti recenti non è desiderabile. Nei versamenti sierosi acuti semplici io consiglio a preferenza di usare la soluzione boro-salicilica e gli altri rimedii solamente in soluzione debole. Le soluzioni più forti si raccomandano meglio pe' casi cronici, o pe' rari casi di suppurazione, i quali si debbono curare con questo metodo. Quando si deve provocare uno stimolo più forte nella superficie interna dell'articolazione, può questa lavarsi in egual modo anche con tintura di iodio ed acqua distillata a parti eguali. Può anche iniettarsi l'etere iodoformico od una soluzione allungata di iodoformio

nella glicerina (secondo v. Mosetig). Se il contenuto articolare è stato svuotato con una siringa, non è consigliabile di servirsi della stessa siringa anche per la iniezione del liquido antisettico, ma più opportunamente di usarne un' altra della stessa grandezza preparata in antecedenza. Il massaggio dell' articolazione, più volte raccomandato dopo la iniezione del liquido nella medesima, io non posso raccomandarlo. Volendo un lavamento completo dell' articolazione, per es. nel ginocchio, sarà meglio d' infiggere due trequarti in punti contrapposti della capsula e dirigere per mezzo di un irrigatore una corrente di liquido nell' articolazione, che passi da un trequarti all' altro (Billroth). Si seguiranno del resto le regole anzi date.

Drenaggio. Irrigazione permanente. Si eseguirà subito il drenaggio dell'articolazione, quando con la puntura si osserva che il liquido che fluisce è commisto a molti coaguli. È indicato inoltre negli abbondanti versamenti articolari cronici, principalmente in quelli associati ad un forte ispessimento della capsula, o quando esistono corpi risiformi nel contenuto articolare. Può essere anche indicato talvolta nei versamenti sierosi semplici delle artriti tubercolose o sifilitiche. Anche nelle suppurazioni articolari con pus diffluente, ed egualmente in tutte le suppurazioni settiche il drenaggio è preferibile alla puntura. Nelle suppurazioni articolari tubercolose, solamente in via eccezionale potrà bastare il drenaggio (v. appresso). Finalmente si dovrà far seguire il drenaggio in tutti i casi in cui dopo la puntura, o recidiva un abbondante versamento di liquido, od anche si verifica un versamento moderato con forti fenomeni infiammatorii, o quando sopravviene la suppurazione ed una febbre elevata.

Per il drenaggio dopo aver lavata con gli antisettici (come sopra è descritto) la regione articolare, si taglia la capsula ampiamente in due punti possibilmente opposti tra loro. Generalmente si prescelgono all'uopo quei punti dove la capsula è più sporgente, relativamente più accessibile, ed in cui i punti di drenaggio si trovino fuori del campo dei grossi tronchi vascolari e nervosi. In caso di necessità può farsi anche una incisione in un terzo punto, p. es. su di un recesso articolare. Così p. es. nel ginocchio, si taglia d'ordinario nei due lati ed alquanto più in basso della rotula, ma in caso di necessità anche al disopra della rotula in corrispondenza del recesso articolare superiore. Son da preferirsi in generale le incisioni relativamente grandi. Segue dipoi un lavamento abbondante dall'articolazione con soluzione di sublimato all' 1 $^0/_{00}$, o con soluzione di acido fenico al 3 $^0/_0$, o con soluzione boro-salicilica leggermente riscaldata, e nel caso di pus denso si farà prima, mediante l'irrigatore, un lavamento con soluzione di cloruro di sodio al 3 $^0/_0$ e simili. In caso di necessità, dalle aperture delle incisioni dovrà con un cucchiaio tagliente liberarsi la sinoviale dei villi, corpi risiformi e granulazioni che vi risiedono. In tali casi deve farsi seguire un lavaggio ripetuto, più opportunamente con la soluzione di sublimato all' 1 $^0/_{00}$. Dopo ciò s'introduce mediante una pinzetta bottonata un grosso drenaggio di gomma, il quale sia stato prima in una soluzione di acido fenico al 5 $^0/_0$. Sarà più opportuno di introdurre da ogni incisione un drenaggio fino al mezzo dell' articolazione, dove essi debbono toccarsi. Ovvero se ne introduce uno o più trasversalmente, se ne tagliano le estremità vicino alle aperture ed in forma obliqua, ed in queste s' infiggono degli aghi di sicurezza ben disinfettati per impedire che i drenaggi cadano nella cavità articolare. Se le aperture erano troppo larghe, si potranno impicciolire in caso di necessità con qualche sutura. Segue poi un altro breve lavamento attraverso ogni drenaggio, perchè si acquisti la sicurezza della loro permeabilità. Dipoi si spolverano le vicinanze con polvere di iodoformio, si ricoprono con garza disinfettata (garza all'iodoformio o fe-

nicata), si involge tutta l'articolazione con garza antisettica o con ovatta al sublimato (io spesso adopero la ovatta al sublimato e cloruro di sodio consigliata dal MAAS), vi si applica sopra una fasciatura mediocremente compressiva e si assicura l'arto con un apparecchio di giacitura od in una stecca cava adattata. Dopo 24 ore si rinnova la medicatura, o cambiandola semplicemente o lavando prima brevemente con soluzione di sublimato. Dopo 4—5 giorni si rimuove la fasciatura; si tolgono i drenaggi, si lava brevemente l'articolazione, si applicano nuovi pezzi di drenaggio più brevi fino alla capsula, e si fa poi una nuova fasciatura. Se la secrezione è molto scarsa, chiara, non purulenta, possono anche lasciarsi del tutto i drenaggi. La fasciatura consecutiva può restare 6—8 giorni, e se i drenaggi vennero rimossi, fino alla guarigione.

Nelle suppurazioni articolari molto settiche, l'applicazione dei drenaggi può associarsi per alcuni giorni ad una irrigazione permanente. Si mette all'uopo in comunicazione, uno o più dei tubi a drenaggio introdotti, col tubo di un irrigatore sospeso vicino al letto del paziente, e si fa scorrere attraverso l'articolazione una debole corrente di una soluzione di permanganato di potassio (0,5 : 1000, più debole o più forte), una soluzione di acido salicilico ad $^1/_3$ $^0/_0$, od una soluz. di acetato di alluminio al 2,5 $^0/_0$, od una soluzione di timolo o soluz. di sublimato al 0,3—0,5 $^0/_{00}$, soluz. di acido fenico 0,5—1 $^0/_0$ e simili. Il liquido scorre od in un vase che si trova al disotto dell'articolazione o, per un tubo di gomma elastica applicato, in un vase che sta a terra vicino al letto. Naturalmente in tal caso la estremità rispettiva deve essere sicuramente applicata sopra un apparecchio di giacitura. Nelle articolazioni della mano e del piede può anche adoperarsi dopo il drenaggio un bagno locale permanente di un liquido antisettico spesso rinnovato. In tutti questi casi però deve subito sospendersi la irrigazione permanente od il bagno quando si gonfiano le parti molli in vicinanza del drenaggio.

Apertura larga dell'articolazione. L'apertura larga dell'articolazione mediante grossi tagli laterali che permettano di vedere per gran parte la cavità interna articolare, riesce talvolta molto utile nelle suppurazioni settiche, ed inoltre in quei casi in cui esistono corpi risiformi nell'articolazione, o la sinoviale è ricoperta di villi e granulazioni, in certi casi di suppurazione articolare tubercolosa con granulazioni limitate a preferenza sulla sinoviale. Può anche servire in singoli casi nelle artriti gottose croniche per allontanare i sali urici accumulati abbondantemente in simili casi nell'articolazione e nei tessuti periarticolari. Mi son servito di questo metodo in un caso corrispondente con buon successo. Nelle suppurazioni articolari settiche si raccomanda l'ampia apertura, specialmente in quelle articolazioni che col semplice drenaggio possono difficilmente o incompletamente svuotarsi, come nelle articolazioni del gomito e del piede. Non bisogna preoccuparsi in tali casi di tagliare eventualmente anche i legamenti laterali. Dopo l'abbondante irrigazione di tutta la cavità articolare può farsi anche seguire una irrigazione permanente. A me sembra però anche più conveniente d'imbottire l'articolazione, dopo la irrigazione, con la garza al sublimato od al sublimato e cloruro di sodio, ed applicar dopo una fasciatura con ovatta al sublimato. Dopo 2—3—4 giorni i tamponi di garza si sostituiscono con altri più piccoli e finalmente si tolgono facendo aderire tra loro i margini, risp. i lembi della ferita articolare. Raccomando questo metodo specialmente per le suppurazioni metastatiche delle suddette articolazioni e per le suppurazioni articolari nella osteomielite infettiva acuta dei bambini. Molte volte mi è riuscito in tal modo di portare a guarigione le articolazioni senza resezione od al più con l'allon-

tanamento di un osso distaccato, e di ottenere più tardi una buona funzionalità. Che talvolta possa anche guarire una epifisi già parzialmente staccata nella cartilagine commessurale lo dimostra un mio caso in tal modo trattato nell' articolazione del piede. Nelle artriti con corpi risiformi, vegetazioni di villi e con granulazioni sulla sinoviale, le larghe incisioni rendon possibile di portar via abbondantemente le dette formazioni col cucchiaio tagliente o con una forbice del COOPER. Possono anche abradersi i focolai rammolliti delle ossa. Questo processo si adopera sistematicamente dal KÖNIG, specialmente per le artriti tubercolose dei bambini e merita perfettamente di essere raccomandato nei casi corrispondenti, come io stesso per molte esperienze posso confermare (v. anche appresso). La emorragia può vincersi col termocauterio. Si sono dimostrate utili al proposito anche le bagnature con cuscinetti di ovatta, imbevuti del così detto acido asettinico (un perossido di idraldeide salicilica innocuo, fornito dai fabbricanti Busse in Linden presso Hannover). Questo liquido, secondo le mie esperienze, non solamente agisce come disinfettante, ma nello stesso tempo anche come eccellente emostatico, senza produrre dolore od escare noiose. Dopo ciò anche qui si raccomanda, principalmente nei processi tubercolosi, d'imbottire la cavità articolare per la via delle incisioni con garza al jodoformio. Questo imbottimento si continua fino alla guarigione, introducendo soltanto dei tamponi gradatamente più piccoli. Nella sinovite papillare le aperture della incisione posson subito impiccolirsi corrispondentemente per mezzo di punti ed introdurvisi i drenaggi. O possono anche in questo caso applicarsi i tamponi per i primi 3—5 giorni e poi praticarsi la sutura, che anche in tal caso riesce benissimo (v. tra gli altri SPRENGEL loco citato).

Estirpazione della capsula articolare. In non pochi casi, ma specialmente nel ginocchio, non basta però la sopradetta apertura dell'articolazione con tagli laterali, per ben guardare la superficie interna dell'articolazione e per allontanare dalla capsula con comodità e sicurezza tutto ciò che vi è di morboso. In questi casi è più opportuno, come ha fatto e raccomandato R. v. VOLKMANN, specialmente nei casi corrispondenti di tubercolosi dell' articolazione del ginocchio, di aprire l' articolazione con un taglio trasversale attraverso la rotula come per la resezione, o di aprire l' articolazione a valvola, formando un lembo ad angolo acuto, che arrivi fino alla estremità del recesso articolare superiore. Si arrovesciano allora le singole parti della sinoviale e si estirpano col coltello o con le forbici tutte le granulazioni morbose, fino al tessuto sano, si prepara liberamente tutta l' apofisi del femore, si estirpano le granulazioni che circondano la testa della tibia, ed in caso di necessità si raschiano anche i focolai morbosi sulle ossa o sulle superficie cartilaginee col cucchiaio tagliente. Durante la operazione si lava di tratto in tratto la superficie denudata con soluzione di sublimato. Per frenare la emorragia posso anche qui raccomandare l' acido asettinico. Dopo la operazione si ripongono esattamente le parti dell' articolazione. I lembi osteocutanei si cuciono di nuovo esattamente, lasciando solamente due piccole aperture laterali ed una superiore nell' apice del recesso, attraverso le quali s' introducono i drenaggi. In caso di necessità possono anche ravvicinarsi tra loro con punti di sutura i capi ossei articolari, mediante aghi di acciaio nichelati. Una grande fasciatura antisettica circonderà l'articolazione e tutta la estremità la quale sarà adagiata su di una stecca a ⊥.

Quest'apertura a valvola dell'articolazione può servire anche, a mio credere, *mutatis mutandis*, per allontanare le estese proliferazioni villose sulla sinoviale (per es. nei processi cronico-reumatici, nei sifilitici, nell'artrite deformante). Io me ne son giovato più volte anche nei processi tubercolosi di

altre articolazioni, singolarmente nelle piccole articolazioni della mano, risp. delle dita, con eccellenti risultati. Spesso però non ho fatto subito la sutura, ma ho tamponata prima l'articolazione aperta per alcuni giorni, con una garza al jodoformio molto carica. L'apertura a valvola dell'articolazione con la estirpazione consecutiva della capsula può farsi in singoli casi, specialmente anche nell'articolazione del gomito. L' articolazione deve quivi aprirsi con una incisione che tagli trasversalmente l'olecrano (proteggendo l'ulnare). — In tutti questi casi io ho trovato utile di far precedere la operazione dalla emostasia dell' ESMARCH, osservando le note cautele. Ciò è singolarmente importante nei fanciulli, che in queste operazioni sogliono perdere molto sangue.

Abrasione col cucchiaio, cauterizzazione. Comechè precedentemente si è spesso accennato all' abrasione per mezzo del cucchiaio tagliente, vogliam qui aggiungere solamente che essa trova la sua applicazione, specialmente nei focolai delle ossa. La si può adoperare con vantaggio, prescindendo dai casi già menzionati, specialmente anche nei focolai tubercolosi o gommosi che si trovano fuori della cavità articolare, ed in vicinanza delle estremità articolari, dopo che si è spaccata la pelle sovrastante. Queste parti abrase si tamponano poi con garza al jodoformio. La cauterizzazione che attualmente si esegue in generale ed al certo molto opportunamente col termocauterio del PAQUELIN, può servire egualmente negli stessi morbi articolari in parte per distruggere il focolaio morboso, ed in parte, specialmente dopo l' abrasione, dopo la estirpazione della capsula e dopo la resezione, per escarificare i punti sanguinanti, per l' emostasie ed in parte per la cura delle fistole e delle recidive (v. appresso).

Resezione. La resezione dell'articolazione può oggigiorno esser molto limitata di fronte al passato, mediante i processi sopra esposti. A ciò si aggiunge ancora che oggidì ne'fanciulli, ne'quali, quando occorre, non si eseguono resezioni tipiche, ma resezioni parziali " atipiche ", si proteggono possibilmente le guaine cartilaginee epifisarie, onde non produrre disturbi nello sviluppo, i quali possono essere così rilevanti, principalmente nell'articolazione del ginocchio, dopo rimossa la cartilagine intermediaria della epifisi della tibia, che la gamba resti consecutivamente quasi inservibile. La resezione poi è in egual modo necessaria ancora quando nelle suppurazioni articolari, specialmente nei processi settici, non può sicuramente padroneggiarsi la sepsi ed esiste permanentemente una febbre elevata, o quando una estremità ossea articolare è completamente denudata, e mortificata per l'azione del pus settico, o quando una estremità articolare si è già distaccata per necrosi; nei processi articolari tubercolosi, quando l'osso è così estesamente ammalato, che non basti la semplice abrasione per ottenere la guarigione, o che questa guarigione faccia prevedere un risultato funzionalmente sfavorevole. Anche nelle affezioni articolari sifilitiche, che procedono con carie o con osteomielite gommosa delle estremità articolari, può essere necessaria la resezione per ottenere la guarigione. Può egualmente essere indicata per migliorare le posizioni anormali ed incomode in alcune artriti, come p. es. nell' artrite anchilopoietica e nell' artrite deformante. Finalmente può aversi la opportunità della resezione nelle artriti guarite con anchilosi con un angolo funzionalmente sfavorevole, quando non bastano i mezzi incruenti per modificare questa posizione, come per es. nell'anchilosi angolare dell'articolazione dell' anca e dell' articolazione del ginocchio, o quando sembri necessario di ristabilire la mobilità nelle articolazioni, come specialmente nelle anchilosi articolari delle estremità superiori (v. anche appresso le resezioni " artroplastiche ").

Intorno alla resezione stessa, non abbiamo qui bisogno di aggiungere

altro. Si noti solamente che essa, come si comprende, deve egualmente eseguirsi con le rigorose misure antisettiche. Dopo la operazione seguirà il lavamento, l' emostasia, il drenaggio, la fasciatura antisettica e la cura della ferita, come si è di sopra esposto nel drenaggio. Le articolazioni risecate saranno fissate nelle fasciature antisettiche , o sopra apparecchi di giacitura adattati o nelle stecche (in rispetto alla cura consecutiva v. appresso).

Amputazione. Ci decideremo all' amputazione ne' processi articolari settici , quando la sepsi dell' articolazione non può padroneggiarsi neanche mediante la resezione, ed esistono in pari tempo disturbi pericolosi dello stato generale, setticemia o piemia di alto grado, nei processi tubercolosi quando le alterazioni articolari son tanto rilevanti, che anche dopo la resezione non possa sperarsi la guarigione, o quando le resezioni son sempre e poi sempre seguite di nuovo da rapide recidive tubercolose (nella ferita della resezione o nelle ossa resecate), o quando esiste una elevata febbre ettica, degenerazione amiloide del fegato e dei reni, affezioni tubercolose in altri organi. La degenerazione amiloide dei suddetti organi glandulari può anche giustificare l'amputazione nella carie articolare sifilitica.

Cura consecutiva dei processi operativi nelle artriti. Recidive. Fistole. La cura consecutiva dei casi di artrite operati con uno dei diversi processi sopra esposti, sarà seguita, fino alla guarigione delle ferite, con l' antisepsi rigorosa. Sventuratamente però non segue spesso la guarigione. Si sviluppano delle fistole o semplicemente suppuranti, come nelle artriti tubercolose, o spessissimo ricoperte di granulazioni tubercolose. In quest'ultimo caso ordinariamente si è anche sviluppata una recidiva tubercolosa nella stessa cavità articolare, si è cioè diffusa nuovamente nell'articolazione un' affezione tubercolosa dei tessuti , nel qual caso la invasione può essere partita da un focolaio tubercoloso trascurato o non completamente rimosso , od anche originariamente profondo, ma che gradatamente si è fatto strada fino alla superficie interna della cavità articolare. In tal caso è di singolare importanza l'allontanare al più presto possibile questa nuova affezione. La si riconoscerà ad una tumefazione indolente elastica delle parti molli articolari, all'allargamento, al gonfiamento ed al colorito rosso-bluastro delle cicatrici nella linea di sutura, alla trasformazione vitrea ed al decoloramento grigio-biancastro delle granulazioni nei punti dove risiedono i drenaggi. Premendo sulla superficie articolare si possono talvolta espellere dalle aperture esistenti delle masse grigio-biancastre friabili, cioè granulazioni con la degenerazione caseosa. In simil caso sarà opportunissimo di dilatare ampiamente le aperture esistenti, od in caso di necessità di aprire nuovamente l'articolazione a valvola, fintanto che col cucchiaio tagliente o con la pinzetta e con le forbici del COOPER, possano completamente asportarsi le granulazioni tubercolose. Si fa precedere però un accurato lavamento dell'articolazione con soluzione di sublimato, ripetendolo anche talvolta durante la operazione, per impedire possibilmente la infezione delle nuove superficie del taglio. In caso di necessità si fa precedere anche la emostasia dell'ESMARCH prima di cominciare la operazione. Durante questa si dovranno abradere o tagliare con egual precauzione i focolai ossei che s'incontrano. Può seguir di poi una cauterizzazione della superficie denudata col termocauterio. Finalmente si spolverano le superficie con iodoformio o s' imbottisce l' articolazione con garza al jodoformio e si tratta del resto come si è già detto innanzi. Se si trova il processo troppo esteso , quando si è già prima fatto il drenaggio o l'abrasione, devesi eventualmente far seguire la resezione o l'amputazione. Nei casi semplici, nei quali il dotto fistoloso mostra ancora solamente granulazioni scrofolose, suole anche bastare di bruciare il tragitto fistoloso col termocauterio , ed introdurre dipoi dei

bastoncelli di iodoformio al 10—30 %. Può anche essere utile essenzialmente in questo caso una conveniente cura generale.

Nelle fistole semplici con suppurazione cronica e che non tendono a guarire, bisogna ben guardare che non si trovi nella cavità articolare qualche pezzo osseo staccato, o se esista qualche altra lesione che impedisce la guarigione. Basterà spesso allora, per ottener questa, la eliminazione di un sequestro od una disinfezione radicale e spesso anche la dilatazione delle fistole per facilitare il deflusso della secrezione. Se l'ostacolo è riposto in un indurimento speciale delle pareti della fistola, menerà talvolta allo scopo la cauterizzazione col termocauterio o la introduzione eventuale di bastoncelli di gelatina al cloruro di zinco (che io adopero nella proporzione del 2 %).

Quando la guarigione è avvenuta senza alcuna fistola o completamente, bisogna per regola assicurare l'articolazione con una fasciatura solida o con un apparecchio di sostegno. Se si aveva in mira la guarigione con anchilosi, bastano le fasciature leggiere e solide al vetro solubile, ma se poi si attende il ripristinamento della mobilità, in tal caso son da preferirsi generalmente per tutte le articolazioni gli apparecchi di sostegno articolati, ma che possono fissarsi, fatti con sottili stecche di acciaio. Per rispetto ai tipi di questi rimandiamo a ciò che si è detto alle pag. 955 e 956. Quando si tende ad avere la mobilità egli è importante di non affrettarsi ma di procedere con tutta lentezza perchè non avvenga infiammazione o che non si sviluppi un'articolazione vacillante. Se si era già fatta la puntura od il drenaggio, la mobilità e l'uso dell'arto si ristabilirà per lo più con celerità relativa (cioè dopo alcuni mesi) con l'aiuto del massaggio, bagni, ed eventualmente docce e movimenti artificiali. Dopo l'ampia apertura dell'articolazione, dopo la estirpazione della capsula, dopo le resezioni parziali e totali, deve invece procedersi in generale più lentamente. A mo' di esempio nella resezione del gomito e nella resezione dell'articolazione della mano possono farsi muovere prima le dita, mentre l'articolazione resta ancora fissa. Nelle articolazioni, nelle quali generalmente sono stati tagliati o distrutti i legamenti articolari, come avviene d'ordinario, è opportuno di non concedere i movimenti troppo presto, ed in caso di necessità fare eseguire con molta cautela i movimenti sempre in una sola direzione determinata, mentre l'arto porta un apparecchio articolato di sostegno. Bisogna al proposito osservar la regola di non far muovere troppo l'articolazione stessa nell'apparecchio e di non darle troppo presto la libertà, ma nel principio si terrà ferma per un tempo più lungo e poi gradatamente per un tempo sempre più breve. Il tessuto cicatriziale neoformato in corrispondenza delle parti laterali dell'articolazione deve gradatamente ispessirsi in forma di solidi ligamenti laterali. Se l'articolazione si muove troppo od anche in diverse direzioni, in tal caso il giovine tessuto cicatriziale, troppo disteso, resta sottile e rilasciato; ed a ciò consegue un'articolazione vacillante. Questa evenienza è tanto più da temersi, quando dopo la operazione si ebbe un'abbondante suppurazione. I movimenti artificiali manuali son per lo più necessarii nelle articolazioni delle estremità superiori, meno poi nell'articolazione del piede. Mentre nelle articolazioni della estremità inferiore può servire per il movimento artificiale il peso del corpo nel cammino — ben inteso negli apparecchi di sostegno ben costruiti ed articolati che valgano ad escludere i movimenti laterali — controllando come più volte si è detto corrispondentemente l'articolazione dell'apparecchio, lasciandola libera solamente ad intervalli, e ad intervalli restandola fissa. Il massaggio della muscolatura, la faradizzazione ed i bagni contribuiranno a dar forza all'arto.

Questi mezzi non dovranno trascurarsi del tutto anche in quei casi nei

quali, per una ragione qualunque, si ha in mira l'anchilosi dell'articolazione operata. Si comprende perfettamente che in tal caso debba badarsi a che l'anchilosi avvenga in tale posizione da disturbare il meno possibile l'uso dell'arto. Nell'articolazione dell'anca la miglior posizione è quella in estensione nella stazione eretta. Nell'articolazione del ginocchio un'anchilosi in quasi estensione (presso a poco come nella comoda stazione eretta) è quella che relativamente disturba meno il cammino. Nell'articolazione del piede, questo deve trovarsi quasi ad angolo retto con la gamba, come appunto si trova nella posizione eretta. Nell'articolazione della spalla sarà meno incomoda un'anchilosi in una posizione che corrisponde alla ordinaria posizione di riposo con le braccia pendenti; nell'articolazione del gomito un'anchilosi ad angolo retto e nella posizione intermedia tra la pronazione e la supinazione; nell'articolazione della mano un'anchilosi in una leggerissima flessione dorsale della mano; e nell'articolazione delle dita in leggiera flessione.

c) Fenomeni consecutivi delle artriti e loro trattamento.

Tra i fenomeni consecutivi, secondo le cose già dette, nelle artriti curate o non curate son relativamente più frequenti le articolazioni vacillanti, le contratture e le anchilosi. Articolazione vacillante. L'articolazione vacillante, cioè un'articolazione con distensione anormale della capsula o dei tessuti interposti che ligano le estremità articolari, con facile spostabilità in tutte le direzioni, rimane talvolta dopo il riassorbimento di un abbondante essudato articolare. Si osserva più spesso nei casi curati con operazioni e specialmente dopo la resezione. Mentre nel primo caso la difettosa retrazione della capsula anormalmente distesa e dell'apparecchio ligamentoso è la causa dell'articolazione vacillante, la sua comparsa dopo le resezioni dipende dall'azione contemporanea di diversi fattori, cioè: grande estensione della resezione, asportazione o distruzione purulenta del periostio, esfoliazione estesa delle estremità articolari, lunghe suppurazioni, estesa affezione tubercolosa, movimenti troppo precoci e poco opportuni nell'articolazione risecata, disturbi nutritivi, disturbi d'innervazione (paralisi dei muscoli motori dell'articolazione) e così via. Come debba evitarsi lo sviluppo di un'articolazione vacillante si deduce da' principii esposti per la cura locale delle artriti. Ma, dovendo curarsi un'articolazione vacillante già sviluppata, non vi è, a mio credere, niente di più adatto che un apparecchio di sostegno ben costruito, il quale valga a ravvicinare le estremità articolari e permetta i movimenti soltanto in una determinata direzione. Ovvero, ciò che io sempre consiglio da principio, si fissi completamente l'articolazione in una posizione conveniente e per un tempo opportuno, restando senza alcun ostacolo i movimenti delle altre articolazioni dell'arto. Per coadiuvare la cura può anche qui adoperarsi il massaggio della muscolatura, la faradizzazione locale, la doccia od altra forma di bagni. Non si trascuri inoltre, quando esiste un'affezione generale, di sottoporre anche questa ad un trattamento generale.

Contratture. Anchilosi. Anche le contratture e le anchilosi, specialmente quelle in una posizione sfavorevole, possono spesso evitarsi con un trattamento accurato, ma pure in certi casi non possono sfuggirsi. Quelle contratture semplici che provengono da raccorciamento muscolare, raggrinzamento della capsula, sviluppo di tessuto cicatriziale nella capsula, dopo la guarigione delle artriti, le quali contratture permettono ancora una limitata mobilità dell'articolazione, posson talvolta vincersi con una cura della durata di mesi o di qualche anno, mediante i movimenti artificiali, dapprincipio prudentemente forzati, per mezzo del massaggio e delle docce. Nelle contratture ostinate che resistono a questi mezzi, come anche nella immobi-

lità dell' articolazione per effetto di anchilosi connettivale, nel caso che la posizione dell'articolazione non sia favorevole per l'uso di essa, deve ricorrersi, nella estremità superiore, alla resezione, e nella inferiore alle estensioni forzate consecutive (p. es. nel ginocchio con contrattura angolare) — "*brisement forcé*" (si riscontrino inoltre le cose notate a pag. 969 e più giù). La estensione o la flessione forzata si farà sotto la narcosi. Nella più frequente estensione forzata del ginocchio si disporrà il paziente sulla pancia, si appoggerà la coscia su di un sostrato ben imbottito, si abbraccia la gamba nella cavità del poplite in vicinanza della tibia e si respinge in certo modo all' innanzi (v. LANGENBECK). Si dovrebbe sviluppare molto più forza se si abbracciasse la gamba a'malleoli e si tirasse all'innanzi. In pari tempo non bisogna farsi indurre a credere che facilmente del resto potesse rompersi la gamba od anche potesse piegarsi ad angolo la estremità del femore. Può anzi avvenire rottura di vasi e paralisi. Generalmente si farà meglio a procedere passo passo, e se al primo esperimento prudentemente eseguito non si è riuscito a distendere sufficientemente l' articolazione, si applicherà pel momento un apparecchio estensorio od una fasciatura solida, e si ripeterà più tardi la estensione forzata, finchè si sia gradatamente raggiunto il desiderato successo. E tanto meno del processo troppo rapido io posso raccomandare le diverse macchine in simili casi adoperate, le quali fanno eseguire la estensione forzata generalmente con una forza molto più grande, ma in pari tempo con minor sicurezza di contro alle cattive evenienze. Dopo la estensione si applicherà un apparecchio solido per 6—7 settimane.

Nella estensione forzata dell'articolazione dell'anca, che si trova fissata in flessione, il paziente si metterà a giacere sul dorso. Il bacino sarà fissato vicino al margine della tavola. Si faranno prima nella coscia movimenti prudenti di rotazione e poi sarà tirata verso l' operatore, facendo punto d' appoggio l' angolo della tavola. Qui specialmente è necessaria una grande precauzione per non fratturare il femore, o per non produrre una lussazione dopo avvenuta la mobilizzazione. Dopo ciò si applicherà la estensione permanente (v. sopra) od anche una fasciatura solida. I tentativi di camminare si faranno in principio con la fasciatura.

Nell'anchilosi ossea in posizione sfavorevole solamente un processo operativo può indurre un cambiamento. Nelle articolazioni delle estremità superiori, principalmente in quella del gomito, è necessario a mio credere la resezione articolare; nell'articolazione dell'anca può eseguirsi la resezione o la *osteotomia subtrochanterica* introdotta da R. v. VOLKMANN; nell'articolazione del ginocchio la resezione cuneiforme dell' articolazione (KÖNIG) o la osteotomia, risp. l' asportazione cuneiforme con lo scalpello, al disopra o al disotto dell'articolazione; nell'articolazione del piede egualmente la resezione dell'articolazione. In ogni caso queste operazioni, mediante le quali si son già ottenuti successi da rinomati chirurgi, si dovranno eseguire sotto la più scrupolosa antisepsi, e proteggendo per quanto è possibile le parti molli. Per eseguire la resezione nelle anchilosi ossee, debbo ancor rilevare che si raccomanda di servirsi specialmente dell' osteotomo. Con questo si può eseguire la resezione più comodamente che con la sega. Devesi inoltre eseguir la resezione con l'osteotomo conservando possibilmente o ripristinando le forme normali dell'articolazione. Con questo istrumento si posson di nuovo in certo modo modellare le estremità ossee articolari dalla loro forma naturale che avevano nell' anchilosi solida. Queste operazioni per così dire plastiche, che più volte si sono eseguite con successo nell' articolazione del gomito, dell' anca ecc. e per le quali io propongo il nome di resezioni artroplastiche, son perfettamente giustificate nelle anchilosi con un processo rigo-

rosamente antisettico, e con questa condizione promettono la possibilità di un ripristinamento completissimo della mobilità e dell'uso dell'articolazione. Come facilmente s'intende, sono esse indicate essenzialmente soltanto nelle anchilosi, più raramente nei processi infiammatorii; ma nelle anchilosi, ad eccezione della sola articolazione del ginocchio, son da raccomandarsi per tutte le articolazioni. Anche nell'articolazione dell'anca sembra che la resezione artroplastica dia risultati migliori della osteotomia. Dopo la operazione non può subito ottenersi il desiderato raddrizzamento in alcuni casi, come specialmente nell'articolazione dell'anca e del ginocchio, per il raccorciamento delle parti molli. Nell'articolazione del ginocchio del resto è possibile che con una estensione immediata vengano schiacciati i vasi poplitei. Si dà quindi all'articolazione, circondata da una fasciatura antisettica, dapprima una posizione corrispondente, si fissa in questa, e solamente nelle fasciature consecutive si porta gradatamente alla posizione desiderata, la quale renda l'arto servibile (v. sopra). Il trattamento consecutivo del resto poggia sugli stessi principii che si son già sopra descritti in generale per le operazioni consecutive alle artriti.

B. Trattamento generale nelle artriti.

Cura medicamentosa. A tal proposito debbon tenersi presenti e risp. combattere secondo la possibilità in prima linea i catarri della cavità orale e faringea, del condotto auditivo, delle vie respiratorie, del canale digestivo, degli organi urinarii e sessuali, e poi tutte le infiammazioni e suppurazioni degli organi vicini o lontani, dalle quali potrebbe dipendere un' artrite nel senso dianzi esposto. Spesse volte ho fatta la osservazione che solamente dopo la cura di questi catarri ed infiammazioni risolvono anche le artriti. Quando esiste la febbre, quantunque la cura locale corrispondente dell' artrite e risp. della suppurazione articolare la combatta nel modo più energico, pure ne' casi in cui essa è troppo alta ed è associata a disturbi generali si somministreranno con vantaggio i rimedii interni, come la chinina, l'antipirina, il benzoato di sodio, l'acido salicilico, in forti dosi. Del resto l'acido salicilico, il salicilato e benzoato di sodio, come anche l'antipirina sono utili notoriamente nel reumatismo articolare acuto non solo contro la febbre, ma spiegano apparentemente una influenza favorevole anche contro il processo infiammatorio nelle articolazioni. Anche nelle artriti cronico-reumatiche e nelle ricorrenze infiammatorie acute nel corso delle artriti deformanti, in alcune infiammazioni sierose semplici, questi rimedii, come ho appreso da molte osservazioni, hanno una influenza indubitabile, poichè con l'uso dei medesimi cessano bentosto i dolori ed i fenomeni infiammatorii. Nelle infiammazioni gonorroiche i preparati di acido salicilico, come anche il benzoato di sodio, calmano è vero i dolori, ma non possono che poco modificare il processo infiammatorio. Miglior successo hanno forse in tal caso i preparati mercuriali anche per uso interno (v. sopra). — Una cura antisifilitica è utile nelle artriti sifilitiche che appartengono al periodo secondario; ha buon risultato nelle più frequenti artriti sifilitiche che si presentano nel periodo terziario solamente in alcune forme provenienti tra l'altro da affezioni gommose recenti; ma in altri casi, specialmente nelle forme papillari, negli antichi processi gommosi caseificati, per mie ed altrui esperienze, spesso non ha alcuna influenza dimostrabile. In questi casi il punto di appoggio principale è costituito dalla cura locale. Per contrario nella maggior parte delle artriti da sifilide ereditaria nei bambini, deve assolutamente raccomandarsi la cura generale antisifilitica, specialmente nella forma di bagno di sublimato (0,5 grm. di sublimato per bagno, secondo P. Güterbock [v. Langenbeck's Archiv XXII; pag. 298 e seg.]) da ripetersi ogni

giorno insieme all' uso interno del calomelano in dosi moderate. Solamente nelle forme molto tardive di sifilide ereditaria, insieme ad una corrispondente cura generale, è più conveniente di somministrare pria di tutto i roboranti, lo sciroppo di ioduro di ferro e simili. Ed anche nelle artriti tubercolose la cura medicamentosa deve in sostanza limitarsi all' olio di fegato di merluzzo, ioduro di ferro, roboranti, come anche agli altri rimedii richiesti dalle malattie per avventura esistenti in altri organi. Se generalmente le sostanze medicinali possono spiegare una influenza sul processo articolare tubercoloso, ciò può avvenire soltanto quando s'introducono nel corpo in grande quantità e per un tempo molto lungo, ciò che veramente non è possibile senza danno per le sostanze effettivamente attive contro i bacilli, che noi finoggi conosciamo. Gli esperimenti per lo passato da me fatti e da altri non han dato nelle artriti tubercolose dell'uomo dei successi sicuri ed indubitabili. Questi tentativi però son giustificati al certo con altri mezzi e specialmente in forma di soluzioni sottilmente polverizzate (in grandi ed opportuni inalatori) molto più in queste affezioni articolari che nelle affezioni tubercolose di altri organi e specialmente nei polmoni.

Nutrizione. Sebbene la nutrizione degli ammalati in molte artriti semplici non sia di gran rilievo, pure nella cura delle altre artriti, principalmente delle tubercolose e delle gottose, è per lo contrario di una importanza decisiva. Generalmente ancora sarà utile nelle artriti di badare perchè i cibi siano facilmente digeribili, la digestione non venga affatto disturbata e le egestioni siano normali e regolari. Si evitino principalmente i processi di decomposizione e putrefazione nel canale digestivo, poichè per essi possono essere sfavorevolmente influenzate anche le artriti. Nelle affezioni articolari tubercolose è singolarmente indicata un' alimentazione nutritiva e di facile digestione, e pria di tutto il buon latte proveniente da vacche sane (immuni di tisi perlacea e di tosse). Son forse utili inoltre anche le leguminose (lenti, fagioli, piselli) senza la buccia, tanto per la loro ricchezza di albumina vegetale, che per il loro contenuto calcare. Nelle affezioni articolari di origine gottosa l' alimentazione deve sorvegliarsi con cura speciale. In queste come è noto si raccomanda al contrario un' alimentazione piuttosto vegetale, relativamente povera di albumina, onde diminuire la produzione dell'acido urico. Contribuirà meglio allo scopo in questi casi un alimento di facile digestione e di quantità tanto moderata da venire ben digerito e consumato completamente nello scambio della materia. Si evitino inoltre le sostanze spiritose, il vino, la birra ed il caffè; in luogo delle quali si raccomanda l' uso delle frutta e così via (v. tra gli altri EBSTEIN, Die Natur und Behandlung der Gicht. Wiesbaden b. J. F. Bergmann).

Cura climatica. Il clima costituisce un importante fattore nel trattamento generale delle artriti. Generalmente sembra più sopportabile agli ammalati di artrite un clima relativamente secco, uniformemente temperato, con piccole oscillazioni nella temperatura e nei venti. Le forti correnti dei venti con rapida variabilità, il freddo, la umidità, i rapidi sbalzi della temperatura non sono in media ben tollerati, aumentano spesso i dolori anche nelle artriti croniche e riescono sfavorevoli anche per altre ragioni. Trovansi specialmente infermi con artriti reumatiche estremamente sensibili. Per tutti i pazienti riesce benefico e spesso anche direttamente favorevole il soggiorno in un luogo con le condizioni climatiche in principio descritte. Gl' infermi con morbi articolari, indeboliti da lunghe suppurazioni e dal soggiorno in casa per lunghi mesi, quelli con affezioni articolari tubercolose, han bisogno in ispecie temporaneamente di un lungo soggiorno in un luogo climaticamente adattato, in campagna o sui monti ed eventualmente anche in vi-

cinanza del mare. Le inalazioni di un'aria fresca e pura, rinforzando lo stato generale, come anche ossidando più completamente il sangue ed accelerando lo scambio della materia, favoriscono la guarigione del morbo articolare, anche senza tener conto che possono spiegare un'azione curativa eziandio per la guarigione dei catarri esistenti e perchè facilitano la risoluzione dei piccoli focolai tubercolosi. Sebbene non possa negarsi che singolarmente l'aria di mare ecciti straordinariamente il ricambio della materia e spieghi un'azione roborante, e che anche i successi ottenuti finora negli ospizii marini per le affezioni articolari di origine scrofolosa (Cazin) sian relativamente favorevoli, pure riesce ancora per me un problema se per gli artritici non debba generalmente preferirsi il soggiorno negli stabilimenti adattati di montagna a quello del nostro mare, poichè apparentemente le affezioni articolari in genere, nonchè le tubercolose, son più frequenti sul nostro littorale nordico che nelle regioni montuose della nostra patria. Comechè però ci mancano pel momento osservazioni comparative sul valore del soggiorno sul mare e sui monti per la cura dei morbi articolari, così non può darsi sul proposito un giudizio definitivo. I pazienti con artriti guarite, quando del resto il loro stato di salute lo richiegga, possono in ogni caso mandarsi altrettanto bene in vicinanza del mare come su' monti per corroborare il loro stato generale.

Cure interne di acque minerali. Bagni. Le cure interne di acque minerali per l'aumento delle secrezioni dalla parte dei reni, dell'intestino o della mucosa bronchiale, per il sollevamento dello scambio della materia, hanno senza dubbio una certa influenza anche indiretta sulle artriti. Ma quanto sia grande questa influenza non può stabilirsi in verun modo. Se queste cure siano anche al caso di guarire le artriti sarebbe del resto estremamente problematico. In nessun caso si abbandonerebbe qualcuno alla sola loro influenza. Ma possono benissimo adoperarsi per coadiuvare il trattamento delle artriti, e son tanto più giustificate quando esistono affezioni delle mucose delle vie respiratorie, delle vie digestive o delle vie urinarie, le quali affezioni, come sopra si è detto, possono contribuire tanto allo sviluppo che più ancora alla persistenza delle artriti. In questo senso son da menzionarsi specialmente le acque cloruro-sodiche, le acque alcaline, le amare, le alcalino-terrose, a seconda della indicazione speciale del singolo caso, ben inteso sempre insieme al trattamento locale corrispondente. I vantaggi che possono attendersi dalle acque minerali per uso interno nelle affezioni articolari, accompagnate a morbi cronici generali, sono al certo, come generalmente s'intende, per la massima parte esclusivamente indiretti, nello stesso senso come sopra si è detto. Solamente nelle artriti gottose può forse attendersi dall'uso curativo di leggiere acque sodiche, ricche di acido carbonico, non solamente una influenza favorevole diretta sulla diatesi urica, ma anche sulle stesse infiammazioni articolari. Nell'artrite deformante si son provate le più diverse acque minerali. Nel principio della malattia hanno forse una certa influenza le acque alcaline e cloruro-sodiche. Nelle artriti scrofolose, risp. tubercolose, sembra che abbiano una influenza favorevole specialmente le acque cloruro-sodiche e le acque alcalino-terrose, somministrate per uso interno. Anche al contenuto iodico di alcune acque minerali, quando esso è relativamente abbondante, e dopo un uso prolungato, deve ascriversi una certa importanza per la cura delle artriti scrofolose, sifilitiche e forse anche di alcune reumatiche. E qui voglio ancora far notare che queste acque non solamente possono beversi, ma specialmente le acque alcaline e debolmente cloruro-sodiche, possono anche inalarsi sottilmente polverizzate, ciò che si raccomanda nei morbi articolari, ben inteso solamente nei grandi spazii inalatorii, opportunamente co-

struiti, in quantochè, secondo la mia persuasione, in un tempo relativamente breve, si possono far passare attraverso il corpo, quantità relativamente grandi di acque minerali. È condizione indispensabile all'uopo che non esistano gravi affezioni delle vie aeree, le quali controindicano questa specie di applicazione. Lo stesso naturalmente vale ancor più per le eventuali inalazioni medicamentose che ho sopra menzionate e che, come già ho detto innanzi, si eseguono più opportunamente ne'grandi spazii inalatorii, mentre le inalazioni innanzi agli apparecchi non son da raccomandarsi per lo scopo che si ha qui in mira. Consiglio del resto di tenersi riservato intorno alle aspettative sul successo delle cure interne di acque minerali nelle artriti, e pria di tutto si richiede di non trascurare ciò che il processo infiammatorio esige dalle misure dirette che danno risultati più sicuri. Non si dimentichi inoltre che, per quanto riguarda l'influenza delle sostanze speciali contenute nelle acque, noi possediamo ancora la via semplice di somministrarle direttamente in dose determinata.

Nella cura generale per mezzo dei bagni può spiegarsi un'azione indiretta sulle artriti, eccitando lo scambio della materia, migliorando la nutrizione, rinforzando tutto l'organismo, ed anche una diretta sul processo infiammatorio, favorendo il riassorbimento, come anche le secrezioni, mediante la " derivazione sulla cute ". E si prestano all'uopo i bagni a vapore, i bagni termali, i bagni di sabbia, i fanghi, i bagni salini, i bagni solforosi ed i bagni aromatici, e dobbiamo ancora qui riferire i processi in uso negli stabilimenti idropatici, cioè gl'involgimenti del corpo umidi e secchi con frizioni consecutive. I bagni freddi per immersione generalmente son meno adatti per la cura delle affezioni articolari. La specie della influenza dei bagni anzi nominati è sostanzialmente la termica, per una minima parte vi contribuisce la influenza meccanica o chimica. Da questo complesso delle influenze si rileva la possibilità di una eccitazione de'diversi processi fisiologici, la quale produce i detti effetti generali e locali. Per la loro influenza speciale sulle artriti i singoli bagni però non possono nettamente differenziarsi tra loro. In alcuni le influenze son certamente le stesse. Ed in questi la scelta dell'uno o dell'altro è determinata in sostanza dallo stato generale dell'ammalato. E quindi anche possono esporsi dei dati solamente generali intorno alle indicazioni speciali dei singoli bagni.

Gl'involgimenti umidi di tutto il corpo con un lenzuolo bagnato di acqua a differente temperatura con l'involgimento consecutivo per 1—2—3 ore in una coverta di lana e dipoi con frizioni fresche, come io stesso ho potuto constatare insieme a R. v. VOLKMANN, hanno spesso de'successi sorprendenti, specialmente nella sinovite reumatica anchilopoietica, non ancora molto avanzata, e nelle artriti sierose cronico-reumatiche. L'involgimento con i sudori consecutivi in coperte di lana, può adoperarsi con vantaggio nelle artriti multiple cronico-reumatiche, con moderato versamento ed ispessimento relativamente piccolo della capsula, ma singolarmente anche nei processi articolari gottosi, poichè, almeno negli esperimenti da me fatti, sopravviene in tal caso una diminuzione dell'acido urico. Possono anche vedersi risultati egualmente favorevoli per l'uso dei bagni a vapore. Dopo il sudore deve farsi seguire una breve frizione fredda, e nelle artriti reumatiche croniche più tardi una breve affusione fredda, supposto però, che il cuore e gli organi circolatorii siano sani. Il BONNET vanta dopo il sudore i bagni freddi per immersione, della durata di pochi minuti, pel reumatismo cronico e per le infiammazioni fungoso-scrofolose. I bagni a vapore per altro ed anche tutti i procedimenti che si seguono negli stabilimenti idropatici, presuppongono sempre una costituzione relativamente robusta. Nei casi in cui questi metodi

prestano buon effetto nelle affezioni articolari, ma sembrano troppo forti, io potrei consigliare di farli adoperare solamente a giorni alterni. Fra i bagni caldi, son preferibili i bagni semplici termali, le terme cloruro-sodiche molto calde, i bagni di sabbia, i fanghi ed i bagni caldi solforosi, come anche i fanghi solforosi, per le artriti cronico-reumatiche, con più forte ispessimento della capsula e per le multiple con o senza essudato. La intensa azione calorifica (in alcuni di 45—55°) che si sviluppa in questi bagni è singolarmente utile in apparenza, per il rammollimento e riassorbimento di una solida neoformazione infiammatoria connettivale. Per tal ragione si raccomandano anche nella cura consecutiva delle infiammazioni traumatiche, ma possono anche bene adoperarsi nell' artrite deformante, nelle affezioni articolari sifilitiche e nella gotta. Non così opportuna sembra l' azione del caldo intenso nelle affezioni articolari scrofolose. Una risoluzione troppo rapida delle neoformazioni scrofolose nelle articolazioni, come potrebbe avvenire per una troppo intensa azione termica nelle affezioni scrofolose delle articolazioni, avrebbe decisamente i suoi grandi pericoli. Si raccomandano quindi, come lo ha confermato anche una estesa esperienza, generalmente per questi pazienti, i bagni caldi molto più temperati (fino a 30° R.), come ordinariamente si danno anche i bagni salini ed i bagni aromatici, e talvolta come è noto anche i bagni solforosi. Questi bagni a temperatura mite sono anche utilissimi per altre affezioni articolari dei bambini, come per es. anche dopo le artriti metastatiche e così via. Del resto con questi dati, esposti solamente a schizzi generali, può aversi una guida per la scelta dei bagni nelle diverse affezioni articolari. Non può pertanto escludersi la possibilità che nei singoli casi possa scegliersi altrimenti, quando le condizioni speciali lo facciano apparire desiderabile o necessario.

Egli è importante di determinare quando i pazienti con queste artriti debbono adoperare i detti bagni. Debbono escludersi *a priori* le artriti acute e le artriti croniche durante uno stadio acuto. Debbono anche escludersi dall'uso dei bagni quelle artriti, nelle quali si richiede nello stesso tempo una cura operativa od anche un trattamento chirurgico tale, che non possa eseguirsi durante la cura dei bagni, come per es. la estensione permanente. In tutti questi casi il preferire egualmente una cura dei bagni con la idea che questa possa rendere superfluo il trattamento puramente chirurgico — come sventuratamente succede ancora abbastanza spesso — ciò significa disconoscere completamente il proprio compito di medico, nè può giustificarsi in verun modo. In questi casi deve eseguirsi solamente il trattamento puramente chirurgico. In tutti i casi dove son necessarii processi operatorii, secondo le condizioni dettagliatamente esposte innanzi, questi son da preferirsi; quando esistono deviazioni di posizione, solamente con la cura chirurgica può ottenersi una posizione normale e così di seguito. Ma in questi casi, dopo guarite le operazioni chirurgiche, può benissimo prescriversi una cura di bagni. Generalmente io non ritengo neanche per conveniente il mandare ai bagni i pazienti con fistole ancor molto secernenti, ma tanto meno può approvarsi ciò che prima succedeva spesso ed anche adesso succede qualche volta, di fare “ iniettare „ queste fistole con le rispettive acque minerali dei bagni, siano esse cloruro-sodiche o iodurate o di altra specie. Questo deve chiamarsi un errore manifesto e niente affatto giustificabile. Le fistole che hanno ancora bisogno di lavamenti, abbisognano ancora di un trattamento antisettico ben diretto. E per tal ragione questi casi debbon tenersi lungi dai bagni fintanto che le fistole o sian perfettamente guarite o non dian più che poca secrezione. Vale lo stesso per le fistole dopo le resezioni, ecc. Possono ben permettersi a mio credere i bagni nelle affezioni articolari o resezioni con fistole

che hanno soltanto una minima secrezione. Solamente le fistole non debbono essere iniettate con acque minerali, nè sondate od altrimenti irritate nel bagno. Credo inoltre indispensabile di pulire con cura speciale le vasche da bagni in simili casi, e quando fosse possibile di riservare per ciascuno di questi pazienti esclusivamente una vasca propria. Ma per escludere assolutamente ogni infezione possibile dell' articolazione nel bagno, per mezzo delle fistole, in simili pazienti, per es. con fistole da resezione, che danno una minima secrezione, fo bagnare, prima di ogni bagno, la fistola con soluzione di sublimato, e con mani risp. disinfettate, e poi fo subito medicare con piccoli cuscinetti di ovatta al sublimato. Questi cuscinetti restano sulle fistole durante i bagni, si tolgono dopo il bagno e si sostituiscono con una medicatura secca di ovatta al sublimato. Che i pazienti con fasciature amovibili o con apparecchi di sostegno possano bagnarsi, si è già sopra varie volte esposto. Per contrario deve assolutamente consigliarsi che que'pazienti, i quali per le ragioni anzi esposte, sia per effetto di una precedente operazione, sia per effetto di una pregressa correzione di posizione, o per una debolezza ancora esistente nell'articolazione infiammata ecc., non hanno il libero uso dell' articolazione, o gli si permette soltanto temporaneamente e con precauzione, continuino anche durante la cura dei bagni ad usare le fasciature amovibili e gli apparecchi di sostegno. Solamente deve badarsi a ciò che abbiam detto di sopra, intorno all' uso di queste fasciature ed apparecchi, ed intorno al modo come togliersi gradatamente l' abitudine di portarle. Prescindendo dai menzionati casi e tenendo presenti le indicazioni speciali sopra spiegate di determinati bagni per forme determinate di morbi articolari, possono generalmente essere spediti alla cura balneare, tutti quei casi di artriti che non esigono pel momento una cura chirurgica singolarmente energica, ma specialmente le artriti croniche, che presentansi in forma multipla. In queste difatti costituiscono i bagni la forma più comoda, per agire contemporaneamente su tutte o possibilmente su molte delle articolazioni ammalate. E finalmente la cura dei bagni è indicata in tutte le artriti nello stadio di convalescenza.

In rispetto al modo di condursi dopo i bagni, all' uso contemporaneo dei bagni locali, delle compresse, dei massaggi ecc., può rimandarsi a ciò che se ne è detto innanzi. Per l' uso dei bagni di mare nei morbi articolari, bagni che con speciali regole di precauzione possono prendersi nel mare aperto, ma anche essenzialmente come bagni con acqua di mare corrispondentemente riscaldata, varranno in generale gli stessi principii di sopra esposti.

Letteratura: 1. Trattati. Anatomia patologica. Statistica. Diversi sulla sintomatologia generale, etiologia ecc.

A. Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. Berlin 1880, bei G. Reimer, 8. Aufl., 4 Bde. — E. Albert, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. Wien und Leipzig 1885, bei Urban und Schwarzenberg, 3. Aufl., 4 Bde. — Fr. Koenig, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Berlin 1886, bei A. Hirschwald, 4 Aufl., 3 Bde. — C. Hueter (Lossen), Grundriss der Chirurgie, Leipzig 1885/86, bei F. C. W. Vogel, 3. Aufl., 2 Bde. — Th. Billroth, und A. v. Winiwarter, Allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie. Berlin 1885, bei G. Reimer, 12. Auflage. — Bonnet, *Traité des maladies des articulations, accompagné d'un atlas de 16 planches.* Paris 1845, 2 Bde. Le nuove opere inglesi sulle malattie articolari del Bryant, Barwell, Holmes-Coote ed a. — R. Volkmann, Die Krankheiten der Bewegungsorgane. In Pitha-Billroth's Handb. der allgem. und spec. Chirurgie. Stuttgart 1865, II, 2. Abth. — C. Hueter, Klinik der Gelenkkrankh. compresa la Ortopedia. Leipzig 1876/78, 2. Aufl., 3 Bde. — E. v. Wahl, Krankheiten der Gelenke (nei bambini). C. Gerhardt's Handb. der Kinderkrankh. Tüb. 1880, VI. — Rokitansky, Lehrb. d. patholog. Anatomie. Wien 1855—1861, 3. Aufl. — R. Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Berlin 1863. — E. Ziegler, Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen A-

natomie. Jena 1886, 4. Auflage. — A. Thierfelder, Atlas der pathologischen Histologie. Leipzig 1875. — Alterazioni delle articolazioni nello stato di riposo: Menzel in v. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie. XII, pag. 990. — R. Volkmann, in der Berl. klin. Wochenschr. 1870, Nr. 30 u 31. — Reyher, in der deutsch. Zeitschr. f. Chir. III, pag. 199, mit Taf. 6 u. 7. — Billroth, Statistik der chronischen Gelenkentzündungen. In v. Langenbeck's Archiv f. klin. Chir. X, pag. 865. — Hueter, l. c. I, pag. 163. — M. Schüller, Statistik der Gelenkentzündungen. In der deutschen Zeitschr. f. Chir. X, pag. 280. — Darde, *Des atrophies consécutives à quelques affections articulaires*. Thèse. Paris 1877. — Valtat (Posizione delle articolazioni, dipendente dalle atrofie muscolari artropatiche). Nella Revue mensuelle de médecine et de chir. 1879, Nr. 4. — Lücke, Aetiologie der entzündlichen Gelenkstellungen. In der deutsch. Zeitschr. f. Chir. XXI, pag. 437. — Bouilly, *Des périodes tardives des arthrites et de leur traitement*. Nella Gaz. méd. de Paris. 1883, Nr. 37 (Atrofie muscolari). — W. Jacoby, *Neurotic affections accompanying joint lesions*. In d. Boston. med. and surg. journ. Jan. 1884, pag. 10. — M. Schüller, Die chirurgische Anatomie in ihrer Beziehung zur chirurgischen Diagnostik, Pathologie und Therapie. Berlin 1885, I (Alterazioni di forma, posizione e movimento delle articolazioni, ecc. Cause delle posizioni articolari patologiche nelle artriti). — M. Schüller, Die Aetiologie der chronischen Knochen- und Gelenkentzündungen. In der deutsch. Zeitschr. f. Chir. XIV, pag. 385—407. — Lo stesso, Ueber die Entstehung der Gelenkentzündungen. In der. deutsch. med. Wochenschr. 1883, Nr. 8. — F. J. Rosenbach, Mikroorganismen bei den Wundinfectionskrankheiten des Menschen. Wiesbaden 1884, mit 5 Tafeln. — Ribbert, Die Schicksale der Osteomyelitiscoccen im Organismus. D. med. Wochenschr. 1884, Nr. 42. — Wyssokowitsch, Ueber die Schicksale der in's Blut injicirten Mikroorganismen im Körper der Warmblüter. Zeitschr. f. Hyg. (R. Koch u. Flügge). 1886, I. — Huber, Experiment. Untersuchungen über Localisation von Krankheitsstoffen. Virchow's Archiv. CVI, pag. 22.

2. Letteratura sulle singole forme delle infiammazioni articolari. Qui si rimanda non solamente alla letteratura che precede e che segue, ma specialmente anche ai dettagliati resoconti e comunicazioni delle cliniche e degli ospedali. Queste non solamente non possono servire per le ricerche statistiche, ma non di rado son delle vere fonti anche per la patologia delle infiammazioni articolari in generale, fonti che universalmente sono state poco apprezzate e da cui poco si è attinto. Chi vuol farsi una idea chiara di tutto il campo delle infiammazioni articolari, anche quando possa valersi di una grande esperienza propria pratica e scientifica sull'argomento, non deve trascurare questi resoconti. Poichè in non pochi punti, ne'quali la restante letteratura mostra sensibili vuoti, le storie cliniche ben condotte intorno ai singoli casi e le descrizioni esatte dei preparati, tanto macroscopiche che microscopiche, che si trovano nascoste variamente nei resoconti, costituiscono un complemento utilissimo. Citeremo qui solamente alcuni dei più grandi resoconti tedeschi facilmente accessibili, rimandando per la esposizione degli altri, specialmente stranieri, ai noti giornali che ne riportano le relazioni: Billroth's Jahresberichte von der chirurgischen Klinik zu Zürich, 1860—1867; come anche dello stesso: Berichte von der chirurgischen Klinik zu Wien. Berlin 1869—1879; die Berichte von der v. Langenbeck'schen Klinik in Berlin von F. Busch und von Krönlein (Archiv f. klin. Chir. XIII und XXI); il resoconto della clinica del v. Volkmann in Halle nelle sue " Beiträgen zur Chirurgie „. Leipzig. 1875; il resoconto del Waitz della clinica dell'Esmarch in Kiel (Archiv f. klin. Chir. XXI); i resoconti annuali della clinica del Socin in Basilea, che ho presenti dall' anno 1877 al 1884; i resoconti della sezione chirurgica dell'ospedale di Colonia per Bardenheuer (Cöln 1876) e Krabbel (Archiv. f. klin. Chir. XXIII); i resoconti del Brefotrofio del Jenner in Berna (Demme); il resoconto dell'ospedale israelitico in Berlino per Israel (Archiv f. klin. Chir. XX); i diversi resoconti su Betania in Berlino (nell' Archiv f. klin. Chir.); i resoconti della sezione chirurgica della Charité in Berlino nei: " Charité-Annalen „; i resoconti della sezione chirurgica dell' ospedale Augusta del Kuester (" Fünf Jahre „ Berlin 1877 ed anche " Chirurg. triennium „ Berlin 1882); il resoconto dello Schueller della clinica dell' Hüter in Greifswald (nei Deutsch. Zeitschr. f. Chir. VIII, IX e X); il resoconto della clinica del Koenig in Gottinga (1875—1879) fatto dal Walzberg e Riedel (nei Deutsch. Zeitschr. f. Chir. XV) e così via.

In riguardo al seguente aggruppamento, nel quale trovasi addotta la letteratura, va finalmente notato ancora che non sempre, come si comprende, può farsi una distinzione netta della letteratura, poichè non di rado il materiale per un determinato gruppo d'infiammazioni si trova incorporato nella letteratura di altri gruppi.

Infiammazioni articolari sierose semplici (risp. sierofibrinose), acute e croniche. Infiammazioni articolari purulente. In riguardo alla letteratura di queste forme infiammatorie deve specialmente rimandarsi ai resoconti sum-

menzionati, come anche per le artriti purulente si riscontrino pure i noti resoconti ed opere sulla chirurgia di guerra: — H. Ranke, *Hydrops fibrinosus* der Gelenke. Im Archiv f. klin. Chir., XX, pag. 386. — Seeligmüller, *Hydrops articulorum intermittens*. In der deutsch. med. Wochenschr. 1883, Nr. 5 u. 6. — Fiedler, anche quivi 1881, Nr. 3 (sullo stesso argom.). — Pierson, anche quivi 1881, Nr. 13 (Intermitt. Hydrops). — Nicaise, *De l'arthrite plastique ankylosante*. Nella Revue de chir. 1882, Nr. 4 (*Syn. serofibrinosa*). — R. Volkmann, Catarrhalische Formen der Gelenkeiterung. In v. Langenbeck's Archiv. I. pag. 408. — Rauchfuss, St. Petersb. med. Zeitschr. 1853, V, pag. 193. — F. Krause, Ueber acute eiterige Synovitis (acute catarrhalische Gelenkentzündung) bei kleinen Kindern und über den bei dieser Affection vorkommenden Kettencoccus. In der Berl. klin. Wochenschr. 1884. Nr. 43. — Vedi anche i precedenti lavori sperimentali sulla infezione settica, putrida, ecc. del Billroth, Weber, Bergmann, Schüller ed a.; Billroth's *Coccobacteria septica* (Berlin 1874); Rud. Böhm, Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie der Gelenke. Inaug.-Diss. Würzburg 1868; gli esperimenti sull' artrite sierosa semplice non purulenta e sulle infiammazioni articolari purulente si trovano nello Schüller " Scrophulöse und tuberculöse Gelenkleiden „ (v. app.); i lavori sul rapporto della suppurazione con microrganismi determinati, come anche sugli effetti degl'irritanti chimici per rispetto alla infiammazione e suppurazione trovansi in Ogston (Verhandl. der Deutschen Gesellsch. f. Chir. IX); Passet (Fortschr. d. Med. III, 2 u. 3); Garré (Ebendas. III, pag. 165); Ruijs (Deutsche med. Wochenschr. 1885, Nr. 48); Klemperer (Zeitschr. f. klin. Med. X, pag. 158); Scheuerlen (Archiv f. klin. Chir. XXXII, pag. 500); Brewing (Inaug.-Dissert. Berlin 1886). — D. O. Kranzfeld, Zur Aetiologie der acuten Eiterungen. Inaug.-Dissert. St. Petersburg 1886. Refer. in dem Centralbl. f. Chir. 1886, Nr. 31. — A. Hoffa, Bacteriologische Mittheilungen aus dem Laboratorium der chirurg. Klinik des Prof. Dr. Maas in Würzburg. In dem Fortschr. d. Med. IV, Nr. 3 (riferisce tra l'altro anche intorno ai microrganismi rinvenuti nelle artriti purulente, come pure nei diversi ascessi caldi, paterecci, flemmoni, ecc.).

Infiammazioni articolari nelle malattie infettive acute (metastatiche e simili). Dei casi (nella scarlatina, vaiuolo, morbillo, tifo, dissenteria, difterite, parotite epidemica, febbre puerperale, gonorrea, nei malati di restringimento, nella piemia, farcino) di altri autori ed anche osservati da me, trovansi riportati nella sopracitata opera di R. Volkmann, " Die Krankheiten der Bewegungsorgane „. — Deve anche qui rimandarsi alle opere del Griesinger, C. Gerhardt, v. Ziemssen ed altre opere mediche, nelle quali si trovano notizie corrispondenti negli articoli sui morbi infettivi. — M. Schüller, nel Deutsch. Zeitschr. f. Chir. XIV, pag. 385 (casi nella gonorrea, osteomielite, tifo, scarlatina, morbillo, difteria). — M. Schüller, Ueber Bacterien bei metastatischen Gelenkentzündungen. In v. Langenbeck's Archiv f. klin. Chir. XXXI, Heft 2. mit. einer Tafel Abbildungen (nella pneumonia, scarlatina, difteria, eresipela, tifo, farcino, febbre puerperale e nel flemmone). — Thomas nell'articolo " Morbillo „ del Manuale di Pat. e Terap. spec. dello Ziemssen (Trad. ital.). — C. Gerhardt, nel suo Trattato delle Malattie dei bambini (art. Scarlatina) (Tübingen 1871). — Thomas, nell'art. " Scarlatina „ Manuale dello Ziemsen II ediz. ted. — Henoch Eiterige Gelenkentzündung bei Scharlach. Charité-Annalen. 1882, VII, pag. 641. — J. Bokai, in Orvosi hetilap. 1882, Nr. 38 (artrite scarlatinosa). — Heubner und Bahrdt, in der Berl. klin. Wochenschr. 1884, Nr. 44 (artrite scarlatinosa). — Henoch, ibidem 1884, Nr. 46—50 (med. argom.). — Friedländer, in den Verhandlungen der Berl. med. Gesellschaft. 1881/82, I, pag. 151 (Schistomyceten bei Scharlach-Arthritis). — Pauli, Diphtherie mit Gelenkentzündung. In der Berl. klin. Wochenschr. 1883, N. 45. — Curschmann, nell'articolo " Vaiuolo „ del Manuale di Pat. e Ter. del v. Ziemssen, 2. ediz. II. — Bidder, in der deutsch. Zeitschr. f. Chir. II, pag. 453 (5 casi di artrite suppurativa nel vaiuolo). — Hohenhausen, in der Dorp. med. Zeitschr. V, Heft 2, pag. 135 (med. argom.). — v. Ziemssen, nell'articolo " *Meningitis cerebro-spinalis epidemica* „ nel suo Manuale, II, 2 ediz. — Leyden, Klinik der Rückenmarkskrankheiten. Berlin 1874, I, p. 412 e 422. — Liebermeister, nell' articolo " Tifo „ del Man. del v. Ziemssen, 2. ediz. II. — Bäumler, im deutsch. Archiv f. klin. Med. III. — P. Güterbock, Spontane Luxation und einige andere Gelenkerkrankungen nach Ileotyphus. Im Archiv f. klin. Chir. XVI, pag. 58 (esposizione di casi proprii ed altrui). — Bonnet, *Considérations sur quelques cas d'arthrite à la suite de fièvre typhoïde*. Thèse Paris 1878. — C. S. Freund, Inaug. Diss. Breslau 1885 (infiammazione ossea dopo il tifo addominale). — Sonnenburg, Einige Bemerkungen über die im Verlaufe acuter Infectionskrankheiten auftretende Spontanluxation des Femur und deren Behandlung. Im Archiv f. klin. Chir. XXXII, pag. 841. — Heubner, nell'articolo " Dissenteria „ del Man. di v. Ziemssen, 2. ediz., II. — Huette, *De l'arthrite dysentérique*. in d. Archives géner. de méd. 1869. Août, pag. 129 (dettagliata esposizione storica e clinica). — Gauster, Gelenkrheumatismus nach und bei der

Ruhr. Memorabilien 1869, Nr. 3, pag. 56. – Kräuter, Ueber einige Nachkrankheiten der Ruhr. Ein Beitrag zur Aetiologie der acuten und chronischen Gelenkentzündungen und der Blennorrhoe der Conjunctiva. Cassel 1871, 2. Auflage. – Starcke, Gelenkerkrankungen bei Dysenterie. In den Charité-Annalen. 1877, IV, pag. 612. – R. Volkmann, Erysipelas. In Pitha-Billroth's Handb. der allgem. und spec. Chir. I, 1 Abth., pag. 173. – Lo stesso, " Beiträge zur Chirurgie „. Leipzig 1875, pag. 41 (Erysipel). – M. Schüller, Die chirurgische Klinik in Greifswald im Jahre 1876. In der deutsch. Zeitschr. f. Chir. VIII, pag. 556 (infiammazioni articolari nella eresipela).–Zuelzer, Erysipelas. Nel Manuale del v. Ziemssen, 2. ediz. II. – Tillmanns, Erysipelas. Lieferung 5 der deutschen Chirurgie, herausgegeben von Billroth und Lücke. Stuttgart 1880. (Quivi trovasi anche la esposizione della letteratura sulle comunicazioni fatte dal v. Fenger, Avery, Rayer, Ritzmann, Lukomsky, Heiberg, Angermann sulle infiammazioni articolari nella eresipela).– Infiammazioni articolari nella osteomielite acuta infettiva: Demme, in v. Langenbeck's Archiv. III, pag. 229 etc. – Lücke, in der deutsch. Zeitschr. f. Chir. 1874, IV. – Volkmann, nelle sue " Beiträgen „. – Schede, in den Mittheilungen aus d. chir. Abtheil. des Berl. städt. Krankenhauses Friedrichshain. Leipzig 1878. – Driessen, im Centralbl. für Chir. 1880, Nr. 42. – Rosenbach, in der deutsch. Zeitschr. f. Chir. X. – Kocher, ibidem, XI. – M. Schüller, ibidem, XIV, pag. 399. – M. Schüller, Mikrococcenherde im Gelenkknorpel bei acuter infect. Osteomyelitis. Im Centralbl. f. Chir. 1881, Nr. 42. – Albert, in der Allgem. Wiener med. Zeitung. 1883, Nr, 31 etc. – Rosenbach, im Centralbl. f. Chir. 1884, Nr. 5 (Mikrococcen bei acuter infectiöser Osteomyelitis nach Cultur aus osteomyelitischen Abscessen). – Becker, in der deutsch. med. Wochenschr. 1883, Nr. 46 (med. argom.). – Krause, in den Fortschr. der Med. 1884, Nr. 7 u. 8 (med. argom.).–Vedi anche Rosenbach, Mikroorganismen bei den Wundinfectionskrankheiten des Menschen. Wiesbaden 1884, mit 5 Tafeln. – Müller, Acute Osteomyelitis der Gelenkgebiete. In der deutsch. Zeitschr. f. Chir. XXI, pag. 455. – M. Jaboulay, *Le microbe de l' ostéomyélite aiguë*. Lyon 1885. – Rodet, *De la nature de l'ostéomyél. infect.* Revue de chirurg. 1885, 4 u. 8. – C. Hueter, Die septicämischen und pyämischen Fieber. In Pitha-Billroth's Handb. d. Chir. Stuttgart 1869, I, 2. Abth.–Gussenbauer, Septhämie, Pyohämie und Pyo-Septhämie. Stuttgart 1882, Lieferung 4 der deutsch. Chir. von Billroth und Lücke). – Verneuil, *Des arthrites purulentes consécutives aux lymphangites.* In der Gaz. des hôpit. 1878, Nr. 28. – Salomonson, im Nordisk med. Arkiv, IX, 4 (suppurazioni articolari piemiche). – R. Virchow, in seinen gesammelten Abhandlungen, 1856 u. 1879, und in d. Charité-Annalen (molti casi di metastasi articolare nella piemia, febbre puerperale ecc.).–Felsenreich und Mikulicz, in der Zeitschr. f. Heilkunde 1881, II, pag. 112 (piemia puerperale, metastasi articolare, ecc.). – In rispetto alle infiammazioni articolari puerperali vedi anche Bonnet, Volkmann und Schüller l. c. – Boegehold, in v. Langenbeck's Archiv. XXVII, pag. 926. – In rispetto alle infiammazioni articolari nella " Morva „ vedi le opere addotte del Bonnet, Volkmann, R. Virchow, il lavoro del Koranyi, " Morva e malattie farcinose „ in Pitha-Billroth's Handb. d. Chir. Stuttgart 1869–1874 (con molti dati letterarii sul farcino); med. argom. Bollinger, nell'articolo " Rotz „ des v. Ziemssen'schen Handb. der spec. Pathol. e Therap. 2. Auflage, III; come pure le comunicazioni dello Schüller, im Archiv f. klin. Chir., XXXI, 2. – Koenig, in der Berl. klin. Wochenschr. 1880, Nr. 1 (Artriti acute multiple con fenomeni tifosi febbrili nel catarro vescicale ecc.). – Artriti gonorroiche: in riguardo alla letteratura antica si riscontri la letteratura esposta nelle infiammazioni articolari e sifilitiche, come anche le già citate opere e lavori, i resoconti di ospedali e le opere speciali sulla gonorrea e simili, Duplay e Brun negli Archives génér. de méd. Maggio 1881 (24 casi proprii). – Biedel, im Centralbl. f. Chir. 1881, Nr. 29. – Nolen, im Archiv f. klin. Med. di v. Ziemssen e Zenker XXXII, pag. 120. – Leisring u. Alsberg, Beiträge zur Chirurgie. Im Archiv f. klin. Chir. XXVIII, pag. 245. – Petrone, nella Rivista clinica. 1883, Nr. 2 (Gonococchi nel liquido articolare).–Davies Colley, in den Guy's hospital Reports. London 1883. XLI. – Struppi, in der Wiener med. Presse. 1883, Nr. 37–41. – P. Vogt, Mittheil. der chir. Klinik zu Greifswald. Wien 1884, p. 176. – Kammerer, im Centralbl. f. Chir. 1884, Nr. 4 (Gonococcen in der Gelenkflüssigkeit). – Haslund, in der Vierteljahrschrift f. Dermatologie und Syphilis. IX, pag. 359. – Thom. R. Fraser, im Edinburgh med. Journ. July 1885 (fa rilevare tra l' altro la relativa inefficacia dell'acido salicilico nelle infiammazioni articolari gonnorroiche).– Loeb, D. Archiv f. klin. Med. 38, pag. 156. – Petrone nello Spallanzani 1885, X e XI (Prospetto e nuovo caso di infiammazione articolare gonorroica con gonococchi). – A. Fränkel, Charité-Annalen. 1886, XI, pag. 182. – Varia: Huchard, *Du rhumatisme secondaire et en particulier des arthropathies génitales* (nelle donne con vaginite, flusso, ecc.). L'union méd. 1875, Nr. 110 bis 115. – Revillout, in der Gaz.

des hôpit. 1875, 89 (dopo la dilatazione dei restringimenti). — Gerhardt, Die Rheumatoid-erkrankungen der Bronchiectatiker. Im deutsch. Archiv f. klin. Med. XV, Heft 1. — Theremin, (Gelenkentz. bei Blepharoblennorrhe Neugeborener). St. Petersb. med. Zeitschr. V, pag. 107. — Zülzer, La Denga, in v. Ziemssen's Handb. 2. Auflage, II, pag. 616 (le affezioni articolari caratteristiche della Denga).

Artriti reumatiche. Si riscontri anche la letteratura delle sezioni seguenti. — In riguardo alla letteratura sul reumatismo articolare acuto, si rimanda alle pubblicazioni di clinica medica. Vedi tra gli altri l' art. del Senator nel Manuale dello Ziemssen, Vol. XIII; e quello del Riess in questo Dizionario enciclopedico. — Per la letteratura delle forme croniche delle artriti reumatiche, rimandiamo alla sopracitata opera del Volkmann. — K. Hartmann, Der acute und chronische Gelenkrheumatismus. Erlangen 1874. — M. Charcot, *Des déformations produites par le rhumatisme articulaire chronique*, nel Mouvement méd. 1873, Nr. 45. — Guéneau de Mussy, *Leçons cliniques sur le traitement du rhumatisme chronique*. In der. Gaz. des hôp. 1873, Nr. 5—12. — Verneuil, *Du rhumatisme dans ses rapports avec le traumatisme*. Bullet. de l' academ. de méd. 1876, Nr. 2 u. 4. — R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. — Bryant, *Ankylosis of joints after rheumatic. fever*. In der Med. Times and Gaz. 1878, Dec. 14. — M. Schüller, in der deutsch. Zeitschr. f. Chir. XIV p. 400. — Koerte, in der Berl. klin. Wochenschr. 1880, Nr. 4 (Gelenkeiterungen nach acut. Gelenkrheum.). — Völkel, in der Berl. klin. Wochenschr. 1881, Nr. 22 (Vereiterung mehrerer Gelenke nach acutem Gelenkrheumatismus). — Boegehold, in v. Langenbeck's Archiv. f. klin. Chir. XXVII, pag. 918 (ähnlicher Fall wie die Koerte'schen). — Verneuil, *Des luxations subites dans le cours du rhumatisme articulaire aigu*. France méd. 1883, II, pag. 644. — Meynet, *Rhumatisme articul. subaigu avec production de tumeurs multipl.* Lyon méd. 1876, Nr. 49. — Roustan, *Lésions peri-articulaires de nature rhumatismale*. Montpellier méd. Mai 1880. — Voigt, Chron. Gelenkrheumatismus des Band- und fibrösen Apparates. In der Prag. med. Wochenschr. 1880, 7.

Artrite senile. La letteratura si contiene in parte nei lavori anzi citati, in parte in quelli che seguono, generalmente però è molto scarsa. Schoemann, *Malum coxae senile*. Jena 1851. — Charcot, *Leçons clin. sur les malad. des vieillards*. Paris 1866.

Artriti deformanti. *Arthritis deformans*. Vedi le opere sopracitate del Rokitansky, R. Virchow, R. Volkmann, Hueter, Ziegler, come anche i già nominati resoconti di ospedali ed i trattati di chirurgia, finalmente la letteratura della sezione precedente e della seguente. — R. Virchow, Zur Geschichte der *Arthritis deformans*. Virchow's Archiv. XLVII, pag. 298, m. Tafel. — Vedi quivi stesso, IV. — Hoppe-Seyler, Zusammensetzung der Flüssigkeit, welche aus dem Hüftgelenke bei *Arthr. deform.* entleert wird. In Virchow's Archiv. LV, pag. 253. — Gurlt, " *Arthr. deform.* „ in questa enciclopedia. — Freise, Inaug.-Diss. Berl. 1869. — Ziegler, Subchondrale Veränderungen des Knochen bei *Arthr. deform.* und über Knochencysten. In Virchow's Archiv. LXX, pag. 502. — M. Schüller, in der deutsch. Zeitschr. f. Chir. XIV, pag. 401. — R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie (casi e figure molto caratteristiche di artrite deformante). — A. Weichselbaum, Die senilen Veränderungen der Gelenke und deren Zusammenhang mit der *Arthritis deformans*. In den Sitzungsberichten der k. k. Akademie der Wissensch. 1877, LXXV, 3. Abth. (Weichselbaum — diversamente da noi — considera l' artrite deformante solo come un grado più elevato delle alterazioni senili semplici). — Samaran, Ueber Veränderungen der Gelenkknorpel bei chron. Rheumatismus und *Arthr. deformans*. Inaug.-Diss. Berl. 1878. — Maas, *Arthr. deformans cubiti*. In den Verhandl. der Naturf.-Versamml. in Baden-Baden. 1879, Centralbl. f. Chir. 1879. Nr. 42. — Michel, im Bullet. de Société de Chir. V, Nr. 2 u. 3. — L. Gutsch, *Arthritis deformans* höchsten Grades. In den Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 9. Congress. 1880, II, pag. 182. — Waldmann, *Arthritis deformans* und chronischer Gelenkrheumatismus. Samml. klin. Vorträge. Leipzig 1884. Nr. 238.

Artriti gottose. L'antica letteratura veggasi negli autori che han trattato delle artriti sifilitiche e tubercolose. — Garrod, Die Natur und Behandlung der Gicht und der rheumatischen Gicht. Würzburg 1861. — Braun, Beiträge zu einer Monographie der Gicht. Wiesbaden 1860. — R. Virchow, in seinem Archiv f. pathol. Anatomie. XLIV, pag. 137. — Litten, ibidem LXVI, pag. 135. — Feréol, Union méd. 1869, Nr. 64 und 65. — Meldon, *A treatise on gout, rheumatism and rheumatic gout*. Longmanns 1873. — Parkin, *Gout, its cause, nature and treatment with directions for the regulation of the diet*. 2. édit. Lond. 1877. — Roth, Die Behandlung der Gicht mit kalten Douchen. Memorabilien. 1877, Heft 11. — Conr. Küster, Zur Behandlung der Gicht mit kaltem Wasser. Berlin. klin. Wochenschr. 1883, Nr. 12. — Hutchinson, *Lectures on some of the surgical aspects of gout and rheumatism*. Med. Press and Circ. 23. June 1880. — Duckworth, *On unequivocal gouty disease*. St. Bartholm. Hosp. Reports. XVI, p. 185

(in parte contro le vedute dell' Hutchinson). — Duckworth, *On lead impregnation in relation to gout.* St. Bartholm. Hosp. Reports. XVII, pag. 249. — Senator, in v. Ziemssen's Handb. d. spec. Pathol. u. Therap. 2. Auflage, XIII. — M. Schüller, in der deutsch. Zeitschr. f. Chir. XIV, pag. 402. — Ebstein, Die Natur und die Behandlung der Gicht. Wiesbaden 1882. — R. Virchow, *Nephritis arthritica.* In den Verhandl. der Berl. med. Gesellsch. Berlin 1883/84, II, pag. 54 (fa menzione dei reperti delle artriti gottose croniche, rispettivamente sviluppate senza accessi gottosi, come anche del reperto anatomico nei tofi, nelle artriti gottose acute e così via). — Lecorché, *Traité théor. et prat. de la goutte.* Paris 1884 (738 pag.). — Boulomié, *Des déformations goutteuses* etc. L'Union méd. 1884, Nr. 110 e 117.

Artriti sifilitiche. (Oltre alla letteratura qui riportata, veggasi ancora quella riportata nelle opere speciali sulla sifilide, le quali non sono state qui citate). — Gabr. Falloppius, *De morbo gallico liber absolutissimus,* Patavii 1564, pag. 59 (parla dei tumori sifilitici dolorosi " *circa articulos* „). — J. L. Petit, *Traité des maladies des os, etc.* Paris 1705, I, Cap. 16; II, Cap. 10; II, pag. 455. (Egli distingue le affezioni articolari sifilitiche dalle scorbutiche, scrofolose, artritiche [cioè gottose] ed egualmente dalle tumefazioni articolari rachitiche. Tratta di queste affezioni articolari nei cap. sulle anchilosi, esostosi e sulla carie). — J. Astruc, *De morbis venereis libri sex,* Paris 1738. (Egli descrive espressamente i *dolores venerei* delle articolazioni ed adduce diverse affezioni [che in parte non appartengono qui] tra le sifilitiche). — Kortum, *Commentarius de vitio scrophuloso.* Lemgo 1789, I, pag. 184; II, pag. 303 (distingue le affezioni articolari sifilitiche dalle scrofolose. — J. Hunter, Abhandlung über die venerische Krankheit. Leipzig 1787. — Brambilla, Von der Phlegmone und deren Ausgängen. Wien 1775. (Egli parla del " *Fungus articuli* venereo „). — A. Bell, Abhandlung über den bösartigen Tripper und die venerische Krankheit. Deutsche Ausgabe. Leipzig 1794 (II, pag. 389—397). — L. D. Herzog, *Dissertatio de morbo articulari speciatim venereo, praesertim de arthritica quadam feliciter sanata.* Helmstad. 1768. — Dav. Clerk, *Observation on the arthritis anomala.* Edinburgh. philosoph. Society. Essays. 1771. — Jos. de Plenciz, *Acta et Observata medica.* Prag et Vienn. 1783. — J. P. G. Pflug, *Declinatio arthritidis et ophthalmiae syphil. observat. illustr.* Hafniae 1784. (In alcuni di questi casi trattasi evidentemente di affezioni articolari gonorroiche; e ciò può comprendersi tanto più facilmente, in quanto che per lo passato [circa fino all' anno 1764] la gonorrea veniva generalmente riportata alla sifilide). — Boyer, *Traité des maladies chirurgicales et des opérations, qui leur conviennent.* Paris 1814, IV, Cap. XX. — Russel, Ueber die Krankheiten des Kniegelenks. Uebers. von Goldhagen. Halle 1817. — Rust, Arthrokakologie. Wien 1817. — Brodie, *Pathological and surgical observations on the diseases of the joints.* London 1818. — Nicolai in Rust's Magazin. XXII, pag. 531. — Neumann in Graefe's und Walter's Journ. der Chir. XVII, pag. 1. — Albers, anche quivi XVII, pag. 199. — Colles, Praktische Beobachtungen über die venerischen Krankheiten und über den Gebrauch des Quecksilbers. Uebersetzt von Simon. Hamburg 1838. (Artriti sierose, affezioni sifilitiche delle borse mucose). — Stromeyer, Handb. der Chir. Freiburg 1844, I (pag. 182, pag. 507). — Bonnet, *Traité des maladies des articulations accompagné d'un atlas de 16 planches.* Paris 1845, I, Cap. 2; II, Cap. 5, Cap. 9. — Ricord, *Clinique iconographique de l'hôpital des vénériens.* Paris 1851. — Richet, *Mémoire sur les tumeurs blanches.* Mém. de l'académie impériale de médecine. 1853, XVII, pag. 249—290. (Descrive minutamente " *La tumeur blanche ou ostéo-synovite syphilitique* „). — Vidal, *Traité des maladies vénériennes, avec planches gravées et colorées.* Paris 1853, pag. 490. — R. Virchow, im Archiv f. pathol. Anatomie. 1858, XV, pag. 277. — W. Coulson, im Lancet. 1858. — Simon, im Handb. der speciellen Pathol. und Therap. von Virchow. Erlangen 1855. — Wernher, Handb. der allgemeinen und speciellen Chirurgie. Giessen 1863, 2. Aufl. (" *Arthritis syphilitica* „). — v. Bärensprung, Die hereditäre Syphilis. Berlin 1864, pag. 42. — G. Wegner, Ueber hereditäre Knochensyphilis bei jungen Kindern. Virchow's Archiv. L, pag. 305. — Waldeyer und Köbner, anche quivi. LV, pag. 367. — Duffin, in den Transact. of the clinical society of Lond. 1869, II, pag. 81. — Oedmanson, im Nordisk med. Archiv. 1869, I, 4. — Lücke, in der Berliner klin. Wochenschr. 1867, Nr. 50. — W. R. Taylor, im The Amer. Journ. of Syphil. and Dermat. Jan. 1871. — J. Taylor, im New-York med. Record. 15. Febr. 1871. — Riesel, in der Berliner klin. Wochenschr. 1870, Nr. 7. — Verneuil, in der Gaz. hebdom. de méd. et chir. 1873; anche nel Panas, " Articulation „ nel Nouveau Diction. de méd. et de chir. III. — Lancéreaux, *Traité historique et pratique de la Syphilis.* Paris 1873, 2. Edit., pag. 156, pag. 202 etc. (Egli cita le osservazioni del Coulson, Babington, Boyer, Chomel, Follin, Guérin ed a.), pag. 418, pag. 436 etc. — Parrot, im Archive de phys. norm. et pathol. 1872, Nr. 3—5: Lo stesso in " Le mouv. méd. „ 1873, Nr. 9; in der Gaz. méd. de Paris 1873, Nr. 44 (sifilide ereditaria delle ossa e delle articolazioni). — Haab, in Virchow's Archiv. LXV, pag. 366. — Veraguth, anche

quivi. LXXXIV. — Birch-Hirschfeld, im Archiv der Heilkunde von Wunderlich, Roser und Wagner. 1875, 16. Jahrg., pag. 166. — Charrin, in der Gaz. méd. de Paris. 1873, Nr. 31--34. — Kassowitz, in den Wiener med. Jahrb. 1875, pag. 359. — Zeissl, Lehrb. der Syphilis. II, 3. Aufl., pag. 246. — Bäumler, Syphilis, in von Ziemssen's Handb. der speciellen Pathol. und Ther. III. — J. Voisin, *Contribution à l'étude des Arthropathies syphil.* Paris 1875. — Vaffier, *Du rhumatisme syphilitique.* Paris 1875. — De Coninck, Bull. de la corresp. de méd. de Gand. Febr. 1876. — W. Boeck, Erfahrungen über Syphilis. Stuttgart 1875, pag. 165. — Schuster, im Archiv f. Dermat. und Syphilis. V, pag. 283. — E. Weil, Beitrag zur Lehre von den syphilitischen Gelenkkrankheiten. Inaug.-Dissert. Strassburg 1876. — G. Bouilly, *Comparaison des arthropathies rhumatismal., scrofuleuses et syphilitiques.* Thèse au concours. Paris 1879. — Lewin, in den Charité-Annalen. Berlin 1879 („ Die syphil. Affectionen der Phalangen „). — P. Güterbock, „ Ueber hereditäre syphilitische Erkrankungen der Gelenke „, in von Langenbeck's Archiv f. klin. Chir. 1879, XXIII, pag. 298. — Schüller, in der deutschen Zeitschr. f. Chir. XIV, pag. 385. — Gies, „ Ueber Gelenksyphilis „, anche quivi XV, pag. 589. — M. Schüller, „ Ueber syphil. Gelenkentzündungen „, in von Langenbeck's Archiv. XXVIII, 2. Heft. — Leisrink und Alsberg, anche quivi XXVIII, pag. 247. — R. Falkson, „ Zur Lehre von den luetischen Gelenkleiden „, in der Berliner klin. Wochenschr. 1883, Nr. 25. — F. R. Sturgis, *Syphil. Dactylitis of acquired origin.* im Journ. of cut. and ven. diss. I, Nr. 2. — Landerer, „ Einige Mittheilungen von syphilit. Gelenkaffectionen Erwachsener „, in v. Langenbeck's Archiv f. klin. Chir. XXX, 1. Heft. — P. Güterbock, Ueber hereditär-syphilit. Erkrankungen der Gelenke. Anche quivi. XXXI, pag. 288 etc. — R. Virchow, „ Ueber syphilit. Gelenkaffectionen „, in der Berliner klin. Wochenschr. 1884, Nr. 33 etc. — M. Gangolphe, *Contribution à l'étude des localisations osseuses de la syphilis tertiaire. De l'ostéomyélite gommeuse de os longs.* Paris 1855. — Lo stesso, *De l'ostéoarthrite syphilitique,* in den Annal. de Dermat. et Syphil. 1885. VI, Nr. 8 und 9.

Artriti tubercolose. Nel mio libro più giù riportato sulle affezioni articolari scrofolose e tubercolose ho discorso nella introduzione storica sui cambiamenti che ha subito nel corso dei tempi il concetto del „ *Tumor albus* „ e quali citazioni della letteratura possano riferirsi alle artriti tubercolose. Si è quivi riportata la letteratura da Ippocrate fino all'anno 1876, e si può al detto libro rimandare. — Weichselbaum, Die feineren Veränderungen des Gelenkknorpels bei fungöser Synovitis und Caries der Gelenkenden, in Virchow's Archiv. LXXIII, pag. 462. — Korteweg, in der Nederl. Tijdschr. voor Geneeskunde. 1878 und im Centralbl. f. Chir. 1878, Nr. 17 (Sviluppo del così detto *Tumor albus*). — M. Schüller, Experimentelle Untersuchungen über die Genese der scrophulösen und tuberculösen Gelenkentzündungen, im Centralbl. f. Chir. 1878, Nr. 43 und 1879, Nr. 19. — König, Die Körperwärme bei granulirender (fungös) eitriger Entzündung der Gelenke. Deutsche Zeitschr. f. Chir. X, 1. und 3. Heft. — Riedel, Zur Pathologie des Kniegelenkes, anche quivi. X, 1. und 2. Heft (Nodi tubercolosi etc.). — R. Volkmann, Ueber den Charakter und die Behandlung der fungösen Gelenkentzündungen. Leipzig 1879 (Sammlung klin. Vorträge. Nr. 168—169). — Brissaud, *Étude sur la tuberculose articulaire.* Revue mensuelle de méd. et de chir. 1879, Nr. 6. — König, Die Tuberculose der Gelenke, in der deutschen Zeitschr. f. Chir. XI, 5. und 6. Heft. — E. Neumeister, Tuberculose nach operativer Behandlung fungöser Gelenkentzündungen. Inaug.-Dissert. Würzburg 1879. — König, Die Erfolge der Resectionen bei tuberculösen Erkrankungen der Knochen und Gelenke unter dem Einflusse des antiseptischen Verfahrens, in den Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chir. am neunten Congresse. Berlin 1880. — Riedel, Die Resultate der in der Göttinger Klinik von Ostern 1875 bis Michaelis 1879 unter antiseptischen Cautelen ausgeführten Kniegelenksresectionen, im Centralbl. f. Chir. 1880, Nr. 17. — M. Schüller, Experimentelle und histologische Untersuchungen über die Entstehung und Ursachen der scrophulösen und tuberculösen Gelenkleiden etc. Stuttgart 1880, 236 Seiten. — Haberern, Beckenabscesse bei Coxitis und ihre Behandlung, im Centralbl. f. Chir. 1881, Nr. 13 und 14 (dalla clinica di Halle). — R. Koch, Die Aetiologie der Tuberculose, in der Berliner klin. Wochenschr. 1882, Nr. 15 (Bacilli tubercolari). — K. Schuchardt und F. Krause, Ueber das Vorkommen der Tuberkelbacillen bei fungösen und scrophulösen Entzündungen. Fortschr. der Med. I, Nr. 9, pag. 277. — Arnaud, *De l'arthrite tuberculeuse primitive ou tuberculose des synoviales articulaires,* in der Revue chirurg. 1883, Nr. 7. — Bouilly, in der Revue chir. 1883, Nr. 12 (Bacilli tubercolari nelle granulazioni della sinoviale). — R. Koch, Die Aetiologie der Tuberculose, in den Mittheilungen aus dem kaiserl. Gesundheitsamte. Berlin 1884, II, pag. 1—88 — W. Müller, Ueber den Befund von Tuberkelbacillen bei fungösen Knochen und Gelenkentzündungen, im Centralbl. f. Chir. 1884, Nr. 3. — Charcot, *De la tuberculose chirurgicale.* Revue de Chir. 1884, Nr. 5 und 9. — Fr. König, Die

Tuberculose der Knochen und Gelenke, auf Grund eigener Beobachtungen bearbeitet. Berlin 1884, 169 Seiten. — Wiskemann, im Archiv f. klin. Chir. XXX, 2. Heft. — Gangolphe, Handgelenkresection bei fungösen Gelenkentzündungen, in der Revue de Chir. 1884, Nr. 5 (dalla clinica dell'Ollier). — Ollier, *Des opérations conservatrices dans la tuberculose articulaire.* Revue de chir. 1885, Nr. 3. — Bidder, Ueber zuwartende und thätig eingreifende Behandlungsweisen der Gelenktuberculose, in der deutschen Zeitschr. f. Chir. XXI, pag. 80. — R. Volkmann, Chirurgische Erfahrungen über die Tuberculose, in den Verhandlungen der deutschen Gesellsch. f. Chir. 14. Congress. 1885, II, pag. 237. — W. Willemer, Ueber Kniegelenktuberculose, in der deutschen Zeitschr. f. Chir. XXII, 3. und 4. Heft (Resoconto minuto su 174 casi della clinica di Gottinga, dove si è seguita la sorte ulteriore dei pazienti). — W. Müller, Experimentelle Erzeugung typischer Knochentuberculose, im Centralbl. f. Chir. 1886, Nr. 14. — König, Die Bedeutung des Faserstoffes für die pathologisch-anatomische und klin. Entwicklung der Gelenk- und Sehnenscheidentuberculose, im Centralbl. f. Chir. 1886, Nr. 25.

Affezioni articolari neuropatiche. Remak, Ueber den Einfluss der Centralorgane des Nervensystems auf Krankheiten der Knochen und Gelenke, in der Deutschen Klinik. 1863. — Charcot und Gubler, in der Union médicale. 1860. — Charcot, "*Arthropathies spinales*", in den Archives de physiologie. 1868; lo stesso, in der Gaz. des Hôp. 1875, Nr. 9 und 12, und in den klin. Vorträgen über die Krankheiten des Nervensystems. II. — Leyden, Klinik der Rückenmarkskrankheiten. Berlin 1874, I, pag. 158; II, pag. 346, 375 (eigener Fall), 486, 559. — Hitzig, in Virchow's Archiv. XLVIII, p. 345. — Blum, *Des arthropathies d'orig. nerv.* Paris 1875.— Talamon, in der Revue mens. 1878, II, pag. 532. — Westphal, Gelenkerkrankungen bei Tabes, in der Berliner klin. Wochenschr. XLI, N. 29. — Hamilton, *Arthropathia progressiva,* im New-York med. Journ. 1884, Vol. 41, pag. 97. — Atkin, in Med. Chronicle. 1885, Nr. 7, pag. 10. — Leyden, Ueber Kniegelenkaffectionen bei Tabes (con la discussione). Deutsche med. Wochenschr. 1885. Nr. 50. — V. Czerny, Ueber neuropathische Gelenkaffectionen, in den Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. f. Chir. 15. Congress. 1886.

3. La letteratura sulla sintomatologia, etiologia, prognosi e terapia delle artriti trovasi per la maggior parte già compresa nella letteratura precedente. Aggiungeremo qui ancora ciò che segue sulla letteratura della terapia, e rimandiamo pel resto ai trattati, lavori speciali, resoconti di ospedali, nominati in principio, come anche alle citazioni dei giornali che ne han fatta relazione.— Brodie, *Pathological and surgical observations on the diseases of the joints.* London 1818. (Questo libro e le sue edizioni seguenti contengono molti dati opportuni ed anche oggi importanti intorno alla cura non operativa delle infiammazioni articolari. — I dati antichi sulla cura delle infiammazioni articolari per mezzo della doccia locale si trovano in Boyer e Richet, con la compressione elastica in Richerand, sulle frizioni locali in P. Bell, Rust e così via. — Bonnet, *Traité de thérapeutique des maladies articulaires.* Paris 1853 (riguarda specialmente la cura meccanica); ed inoltre l'opera sopra citata dello stesso autore. — Esmarch, Ueber chronische Gelenkentzündungen. Kiel 1867, 2. Aufl. — R. Volkmann, Ueber die Behandlung der Gelenkentzündungen mit Gewichten in der Berliner klin. Wochenschr. 1868 und l. c.).— F. Charles Fayette Taylor, Ueber die mechanische Behandlung der Erkrankung des Hüftgelenkes, nebst einem Anhange über die mechanische Behandlung der Synovitis des Kniegelenkes. Mit 18 Holzschnitten. Berlin 1873. — J. C. Hutchinson, *On the mechanical treatment of inflammation of the hip, knee and ankle joints by a simple and efficient method, the physiological method. With cases;* in the proceedings of the med. societ. of the county of Kings. Apr. 1879. — v. Mosengeil (Massage), im Archiv f. klin. Chir. XIX, 3. Heft, pag. 428 und 4. Heft, pag. 551. — Zabludowski (Massage), in den Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. f. Chir. am 12. und 13. Congresse. Berlin 1884 und 1885. — G. Wolzendorff, Handb. der kleinen Chirurgie. Wien und Leipzig 1880, mit 375 Holzschnitten (espone bene specialmente la tecnica e l'uso di una quantità di rimedii esterni adoperabili nella cura non operativa ed operativa delle artriti, encheiresi, apparecchi, fasciature, ecc. con molte buonissime figure). — E. Fischer, Handb. der allgemeinen Verbandlehre. Stuttgart 1884, mit 206 Holzschnitten. 21. Lieferung der deutschen Chir., herausgegeben von Billroth und Lücke (med. argom.; contiene inoltre una letteratura straordinariamente ricca, specialmente sulla cura antisettica delle ferite, ecc., e del pari molte buonissime figure). — C. Hueter, Parenchymatöse Iniection und Infusion der Carbolsäure in entzündete Gelenke, in der deutschen Zeitschr. f. Chir. IV, pag. 508. — M. Schülller, Ebendaselbst. X, pag. 284 etc. (Cura delle artriti con le iniezioni fenicate ecc. nella clinica dell'Hueter). — Landerer, Ueber die Behandlung des Fungus mit Arsenik, im Centralbl. f. Chir. 1883, Nr. 47. — Vogt, Mittheilungen aus der chir. Klinik zu Greifswald.

Wien 1884, pag. 175 etc. (Iniezioni di sublimato per la cura delle artriti). — Schede, Ueber Gelenkdrainage, im Archiv f. klin. Chir. XVII, 4. Heft. — Dieulafoy, *Du traitement des épanchements du genou par aspiration*, nella Gaz. hebdom. 1878, Nr. 8 (vedi anche le pubblicazioni analoghe dello stesso autore). — Rinne, Antiseptische Punction und Auswaschung der Gelenke, im Centralbl. f. Chir. 1877, Nr. 49 et sequ. — R. Weir, *On antiseptic irrigation of the kneejoint for chronic serous synovitis*, in dem New-York med. Journ. XLIII, pag. 204. — Nicolas, *Contribution à l'étude de l'arthrotomie antiseptique*, nella Gaz. des hôp. 1884, pag. 692 (Resoconto su 92 casi di artrite acuta, idrartro, fungo articolare). — Sprengel, Antiseptische Tamponade und Secundärnaht. Centralbl. f. Chir. 1886, Nr. 7. — Albert, Arthrotomie (mit Exstirpation der fungösen Synovialis), in der Wiener med. Presse. 1876, Nr. 20. — R. Volkmann, Die Arthrectomie am Knie, im Centralbl. f. Chir. 1885, Nr. 9. — Kocher, Zur Prophylaxis der fungösen Gelenkentzündung, mit besonderer Berücksichtigung der chronischen Osteomyelitis und ihrer Behandlung mittelst der Ignipunctur. Sammlung klin. Vorträge. Nr. 102. Leipzig 1876. — R. Volkmann, Die Resectionen der Gelenke. Sammlung klin. Vorträge. Leipzig 1873, Nr. 51. — V. anche die Verhandlungen d. D. Ges. f. Chir. 1—15. Congr. Berlin. (Letture e discussioni sulle resezioni articolari etc.). — Angerer (aus der chir. Klinik des königl. Juliusspitales zu Würzburg), Statistischer Bericht über die vom 1. Jan. 1878 bis 1. Jan. 1881 ausgeführten Gelenkresectionen, im ärztl. Intelligenzbl. 1882, Nr. 24—31. — A. v. Mosetig-Moorhof, Der Jodoformverband. Sammlung klin. Vorträge. Leipzig 1882, Nr. 211. (In riguardo agl' innumerevoli altri lavori sull' uso del jodoformio, specialmente per le operazioni nelle artriti tubercolose, v. specialmente il Centralbl. f. Chir. dal 1881 in poi). — P. Bruns, Zur Technik der Kniegelenkresection bei fungöser Erkrankung, in seinen Mittheilungen aus der Tübinger chir. Klinik. 1884, pag. 360. — Rinne, Verband und Nachbehandlung der Hüftgelenkresection mittelst antiseptischer Tamponade der Wunde, in der deutschen med. Wochenschr. 1884, Nr. 20. — Lo stesso, Osteotomie und Meisselresection des Hüftgelenks. Centralbl. f. Chir. 1880, Nr. 5. — R. Volkmann, Osteotomie und Resection am Oberschenkel bei Hüftgelenkankylosen, mit besonderer Berücksichtigung der Fälle von doppelseitiger Ankylose, im Centralb. f. Chir. 1885, Nr. 15. — E qui rimandiamo ancora inoltre ai noti lavori tedeschi, che riguardano la fasciatura permanente (Neuber), il trattamento al cloruro di zinco (Bardeleben), il trattamento col bismuto (Kocher), la cura delle ferite col sublimato (del Bergmann, Schede, Kümmell), la fasciatura al sublimato-cloruro sodico (Maas) ed altre modificazioni della cura antisettica delle ferite, le quali tutte sono anche direttamente o indirettamente importanti per la cura delle artriti.

La letteratura intorno alla cura generale delle artriti si limita essenzialmente ai lavori speciali precedentemente citati nelle singole sezioni ed ai detti trattati. Intorno a quest'argomento offron molto inoltre i giornali e trattati di medicina interna, tra gli altri la Enciclopedia pubblicata da H. v. Ziemssen " Manuale di terapia generale „. Lipsia 1881—82, 3 vol. — Cazin, *L'influence des bains de mer sur la scrofule des enfants*. Paris 1885.

Liebler. MAX SCHÜLLER.

Artrite e Artrocace. Artrite, da ἄρθρον (articolazione), vuol dire secondo la etimologia, semplicemente ed in generale, infiammazione articolare. Coll'andare del tempo però la parola artrite si è adoperata a preferenza per le artriti gottose. Quando si dice brevemente che un paziente soffre di artrite ovvero di contratture artritiche, o che è un artritico, tutte queste tre espressioni si riferiscono esclusivamente ad affezioni gottose. Ai tempi moderni solamente appartengono le denominazioni esatte di urartrite o artrite urica per la gotta. Per tutt'altro al riguardo vedi gli articoli Gotta, Reumatismo articolare, Urico acido.

Per le infiammazioni che hanno sede principalmente nella capsula articolare, si adopera l'espressione artromeningite (da ἄρθρον articolazione e μήνιγξ membrana), equivalente a sinovite (infiammazione della membrana sinoviale). Secondo il carattere che ha questa infiammazione, si chiama artromeningite sierosa, cruposa o purulenta. Nell'artromeningite sierosa si forma in breve tempo un versamento di un liquido sieroso, chiaro, nella cavità articolare. Questa malattia viene designata anche col nome di *Hydrops articuli acutus* ovvero idrartro: vedi Idrartro. L'artromeningite cruposa è una forma rara d'infiammazione articolare descritta dal BONNET, la quale si manifesta con lieve

tumefazione, dolori molto vivi, ed anomalie molto significanti nella posizione delle articolazioni. All' esame anatomico la superficie interna della sinoviale si trova coverta da una patina crupale secca, e nessun versamento liquido nella cavità articolare.

L'espressione artromeningite purulenta dinota quella forma di suppurazione articolare che equivale a piartrosi.

Vi sono ancora due altre denominazioni: artromeningite tubercolosa e prolifera. La prima indica quell' affezione che si esplica con la eruzione di tubercoli miliari sulla superficie interna della membrana sinoviale, ovvero nella sostanza delle ossa e si rivela con fenomeni infiammatorii. La seconda dinota una forma d'infiammazione della sinoviale, la quale si manifesta con la formazione di numerose escrescenze villose.

Mentre dunque con la espressione di artromeningite si designano quelle forme di artrite, le quali hanno la loro sede predominante nella membrana sinoviale, si additano col nome di artrocace quelle forme di artriti, che o cominciano nelle parti ossee dell'articolazione, ovvero, dopo breve decorso, si estendono ai capi ossei e portano a distruzioni cariose di essi. Si adopera poi ancora qual denominazione speciale la parola pedartrocace (da παῖς fanciullo), per indicare le infiammazioni cariose gravi delle articolazioni nella fanciullezza; per le malattie dei corpi vertebrali la espressione di spondilite o spondilartrocace, e per le malattie dell'articolazione della coscia quella di coxite o coxartrocace. Ma del resto la parola pedartrocace si riferisce anche a tutte le altre gravi artriti cariose della fanciullezza, le quali stanno per lo più sotto l'influenza di una diatesi scrofolosa. Sono sinonimi: artrite scrofolosa, artrite strumosa, carie articolare.

L'artrocace dell'età avanzata si appella anche coi nomi di *Tumor albus, White swelling, Fungus articuli.* Fungo articolare, artrosindesmite, panartrite, e molto frequentemente col nome, introdotto in questi ultimi tempi, di artrite fungosa (BILLROTH).

Una forma speciale della malattia è costituita poi dall'artrite deformante. (Sinonimi: *Malum senile articulorum, Rheumatismus nodosus, Arthritis nodosa, Arthritis sicca, Arthroxerosis, Arthrite chronique sèche, Abschleifung der Gelenke).* Essa si caratterizza come una malattia a decorso molto cronico, che ha luogo per lo più nell' età avanzata, ed è diffusa ad un gran numero di articolazioni; malattia che decorre sempre senza suppurazione (donde il nome di artrite secca), e che porta a rimpicciolimenti molto notevoli dei capi articolari, per strofinio. Nei dintorni dei capi articolari così rimpiccioliti si trovano ancora accumulamenti rilevanti di masse ossee di nuova formazione. In seguito di che i capi articolari e specialmente il capo del femore, il quale è la sede più frequente di questa affezione (*Malum coxae senile*), acquistano una forma che si allontana straordinariamente dalla normale, quella cioè di un fungo schiacciato, che è caratteristica quanto mai per questa specie di morbo articolare.

Dal reumatismo articolare cronico, con cui ha qualche somiglianza per il corso cronico e doloroso, l'artrite deformante si differenzia per ciò che essa non mena mai ad un saldamento osseo di ambo i capi articolari (ad una anchilosi ossea), ciò che appunto ha luogo nel reumatismo articolare cronico con particolare frequenza, e qualche volta interessa un gran numero di articolazioni, come per es. tutte le articolazioni della colonna vertebrale, se non pure tutte le articolazioni dell'intero corpo.

Con la gotta l'artrite deformante non ha nulla di comune.

Pel resto, vedi l'art. Artrite.

Pavone. F. BUSCH.

Artrite deformante. È una infiammazione articolare in cui non solo sono egualmente interessate tutte le parti dell'articolazione, ma che può colpire nello stesso tempo anche molte articolazioni. La definizione or ora data si adatterebbe, veramente, anche a quella malattia delle articolazioni che si incontra nell'atassia, e che è stata conosciuta da poco tempo per opera dello CHARCOT, sebbene per molti rapporti essa sia completamente dissimile dall' artrite deformante; ma noi dobbiamo riserbare ad altri luoghi questa infiammazione delle articolazioni, e le alterazioni che essa induce nelle ossa (es. le fratture spontanee).

Quantunque l' artrite deformante non fosse stata sconosciuta ai vecchi medici e fosse stata da essi descritta nelle sue predominanti manifestazioni esterne alla mano, specialmente nei vecchi (come *Arthritis nodosa)*, ed all'articolazione della coscia (come *Malum coxae senile o Morbus coxae senilis)*, pure non è stato se non in tempi recenti (cioè verso la metà del terzo decennio di questo secolo), e veramente anzitutto per merito dei chirurgi irlandesi (ABRAH, COLLES, ROB. ADAMS, ROB. WILL. SMITH), molto più tardi (dal 1846 in poi) anche per opera delle ben note ricerche esposte dai chirurgi francesi nella società anatomica di Parigi (DEVILLE, PAUL BROCA ed altri), che si è venuti nell' idea che l' affezione di cui trattiamo possa interessare non solamente l' articolazione della coscia e le articolazioni della mano, ma eziandio quasi tutte le articolazioni del corpo. Però, fin da quando si cominciò a conoscere che questa affezione cronica delle articolazioni ha una cerchia di estensione più ampia di quello che per lo innanzi si credeva, non si potè abbandonare l'idea che essa stesse in intimi rapporti col reumatismo articolare o con la gotta; epperò la si denominò gotta reumatica *(Rheumatic Gout)*, ovvero artrite cronica reumatica *(Chronic rheumatic arthritis)*, mentre i francesi, facendo astrazione da ogni base etiologica, denominarono questa affezione delle articolazioni, per uno dei suoi sintomi predominanti, " *Arthrite sèche o Arthrite chronique sèche* ", laddove il ROKITANSKY la riteneva come una parte della sua " osteoporosi infiammatoria ". D'allora si sono date a questa malattia, oltre alle denominazioni già indicate, anche diverse altre, come *Rheumatismus nodosus, Arthroxerosis, Arthritis, Polyarthritis, Arthrophlogosis deformans, Polypanarthritis* ecc., di cui quella che è rimasta più in uso attualmente si è (almeno in Germania) artrite deformante, ovvero infiammazione deformante delle articolazioni.

La caratteristica dell'artrite deformante sta nell'essere un processo infiammatorio a corso eminentemente cronico, che si protrae per molti anni, sovente per diecine di anni; ed in cui viene completamente alterata, deformata, l'intera conformazione di una o più articolazioni, mentre l'attitudine al movimento resta in parte conservata. L'intero processo decorre senza febbre, senza traccia di suppurazione, carie od infiammazione acuta; ma con dolori più o meno intensi, somiglianti ai reumatici. Esso può limitarsi ad una o poche articolazioni, ma può anche colpirne molte contemporaneamente. Del resto, lo stato dei capi articolari non è lo stesso in tutti i casi. Più volte essi sono molto notevolmente ingrossati nella loro circonferenza (come per es. il capo del femore); altre volte invece si trovano notevolmente rimpiccioliti. In generale può aversi una grandissima moltiplicità di alterazioni di forma; cosicchè per diverse articolazioni, segnatamente quella della coscia, non si possono stabilire dei tipi fissi di alterazione.

Anatomia patologica. — Alle prime alterazioni che si osservano nell' artrite deformante, appartengono quelle delle cartilagini articolari. Esse consistono in un'atrofia, assottigliamento e disgregamento, che si sta-

bilisce gradatamente nei punti soggetti a più forte pressione. Allorquando ha luogo il disgregamento, la cartilagine mostra delle alterazioni tanto nel suo aspetto esterno, quanto nella sua più fine struttura. I punti colpiti cioè appaiono privi della loro lucentezza, scabri, vellutati; ovvero, quando l' alterazione si è già di molto avvanzata, acquistano l' apparenza del feltro; e se si osservano sott'acqua, si trova ch' essi si risolvono fino ad una certa profondità in innumerevoli filamenti, più spessi o più sottili, conformati a piccoli pennelli od a ciuffetti; ovvero si risolvono in villi di svariata lunghezza, che nuotano nell'acqua con le loro estremità libere. Microscopicamente, questi villi risultano dalla scissione della sostanza jalina della cartilagine in fascetti d'ogni grandezza, i più piccoli dei quali non si possono differenziare da' fascetti di tessuto connettivo. Nei punti dove l'affezione si è avanzata dippiù, si trova una escavazione, in fondo alla quale uno strato sottile e fibroso, sovente ancora disseminato di villi, ricovre ancora l' osso. Oltracciò possono esistere delle crepature che si estendono attraverso la cartilagine; non raramente ancora delle divisioni raggiate, che partono da un punto situato nel mezzo; ovvero, nelle articolazioni a cerniera, possono esistere anche delle rigature e solcature nella direzione della mobilità dell'articolazione, sulle superficie cartilaginee poste di rincontro. Nel caso di distruzione ancora più avvanzata, si trovano perdite di sostanza della cartilagine in tutta la sua spessezza, per cui nei punti opposti dei due capi articolari l' osso rimane completamente denudato; mentre nei dintorni della perdita di sostanza la cartilagine mostra le suddette alterazioni più o meno pronunziate. In virtù dello attrito e della usura, prolungati per molti anni, le dette superficie ossee acquistano un aspetto perfettamente levigato, il quale sovente le fa rassomigliare allo smalto, alla porcellana, od al gesso lisciato; mentre altre volte, delle aperture più o meno grosse esistenti alla superficie impartiscono loro un aspetto tarlato. Queste alterazioni, conosciute con i nomi di usura, eburneazione, superficie di pulitura, si possono con tutta esattezza attribuire ai movimenti dell'articolazione nell'esercizio dell'arto; poichè, specialmente nelle articolazioni a cerniera, esse si trovano soltanto in quella direzione ed estensione, in cui sono eseguiti i principali movimenti, e poichè egli è cosa comunissima in molti casi vedere in queste articolazioni dei risalti esistenti in uno dei capi articolari, che corrispondono nel modo più esatto a depressioni esistenti sull'altro; adunque rialzi e solchi che camminano nella detta direzione. Con un esame più esatto di queste superficie levigate, eburneate, vi si trova una struttura fitta, che contrasta notevolmente con la rarefazione e porosità della sostanza ossea, che si osservano del resto sui capi articolari nell'artrite deformante; e microscopicamente si trova un'assenza quasi completa dei canali dell'Havers. I ligamenti che stanno dentro l'articolazione (lig. terete, ligg. cruciati), e le cartilagini intermediarie o menischi (es. nell'articolazione del ginocchio), ed i tendini che passano attraverso delle articolazioni (come quello del capo lungo del m. bicipite nell'articolazione della spalla), si distruggono per tempo, disgregandosi in guisa che, più tardi, di essi non si riscontra sovente più traccia alcuna. — Le alterazioni mostrate dalle capsule articolari riguardano anzitutto la membrana sinoviale, i cui villi — ciò specialmente è pronunziato quanto mai là dove si ripiega la detta membrana — si trovano in uno stato ipertrofico, raggiungendo e superando la grandezza dei semi di cetriuolo. Se ciò ha luogo su tutta la superficie della membrana sinoviale, questa acquista l'apparenza di una pelle villosa di pecora, dove i villi ancora appaiono spesso biforcati a forma arborea (come le cosiddette vegetazioni dendritiche). Mentre i villi ipertrofici in generale consistono per lo più di semplice tessuto connettivo, in altri casi invece essi possono con-

tenere sostanza cartilaginea, la quale già si può facilmente riconoscere al tatto nella loro estremità libera rigonfia a mo' di capocchia. Ma qualche volta i villi, più o meno ingrossati, contengono anche del grasso in quantità così rilevante, che JOH. MÜLLER si vide autorizzato a farne una specie particolare di lipoma (*Lipoma arborescens*). Del resto la vegetazione dei villi non appartiene a' fenomeni caratteristici dell' artrite deformante, poichè qualche volta manca, mentre, d' altra parte, può trovarsi ancora in altre affezioni croniche delle articolazioni. Per quel che riguarda la parte fibrosa delle capsule articolari, questa, di regola, è notevolmente inspessita; solo per eccezione ed in casi veramente mostruosi esistono in essa eziandio delle estese ossificazioni. Il contenuto dell'articolazione finalmente consiste per lo più in un liquido tenace, che occasionalmente può contenere ancora residui di tessuti d'ogni specie (pezzetti di cartilagine, brandelli di sinoviale ecc.). — Ma le più rilevanti alterazioni riguardano gli stessi capi ossei dell' articolazione. La loro caratteristica sta specialmente nel notevole ingrossamento della loro circonferenza. Essi cioè danno sovente la impressione come se, trovandosi in uno stato molle, fossero stati schiacciati per la pressione e contropressione; laonde la loro curvatura apparisce spianata e la sostanza ossea della medesima, portata, per forza di pressione, alla periferia. Si comprende che questo fatto non si possa ritenere come corrispondente alla realtà; poichè in nessuno stadio della malattia si è osservato un vero rammollimento dell'osso; molto meno le alterazioni de'capi articolari possono spiegarsi col semplice consumo per usura. Al contrario è indubitato che gl'ingrossamenti mostruosi che alcuni capi articolari subiscono in certe circostanze — come per es. il capo del femore, la cui periferia può divenire 3—4 volte più grande del normale — da una parte trovano la loro ragione in una rilevante distruzione che interessa a preferenza tutto il centro dell' articolazione, dall'altra in una colossale neoformazione ossea che sorge alla periferia. Epperò le superficie articolari contrapposte mostrano sempre rapporti corrispondenti di grandezza: adunque la cavità articolare, in cui si alloga il capo del femore, ingrossatasi del triplo o del quadruplo, possiede la stessa grandezza di esso ed assume perciò una posizione viziosa, giacchè si dilata notevolmente in sopra ed infuori a spese dell' osso iliaco; ovvero come si suole anche dire, diventa " migrante ". Le cennate neoformazioni ossee, che si trovano in forma di cercini marginali, sporgenti nel contorno immediato delle superficie articolari rivestite di cartilagine, e che impartiscono ai capi articolari (segnatamente alla testa del femore), un aspetto molto caratteristico di fungo, non si debbono considerare, per la loro sede intracapsulare, quali veri osteofiti, giacchè questi ultimi si trovano veramente anche nei dintorni delle superficie articolari ammalate, ma al difuori della capsula articolare, e debbono la loro origine ad una irritazione del periostio. Quelle neoformazioni ossee si sviluppano piuttosto secondo il tipo medesimo delle esostosi, posseggono anche l'istessa crescenza lenta di questa, ed oltracciò formano frequentemente sul limite d'inserzione della capsula una specie di corpi mobili articolari, i quali del resto per numero, grandezza, forma ed aspetto presentano le più grandi differenze. Essi possono trovarsi isolati od in quantità quasi innumerevole; possono avere la grandezza di una lente fino al diametro di più pollici; possono essere rotondi, appiattiti, faccettati, ricoverti o no di tessuti fibrosi; interamente od a metà cartilaginei, o perfettamente ossei; fissati con un peduncolo od affatto liberi; od allogati in un seno od in un diverticolo della capsula articolare.

Frequenza. Mentre per lo innanzi questa malattia era conosciuta e considerata quasi soltanto nelle articolazioni delle dita ed in quella della co-

scia; recentemente invece si è dimostrato che la sua presenza è pur frequente nelle articolazioni del ginocchio, della spalla e del gomito. Parimenti essa non manca nell'articolazione del piede e della mascella; e finalmente si è creduto ancora di averla trovata sotto il nome di spondilite deformante nelle vertebre. Del resto l'artrite deformante s'incontra, come pare, quasi egualmente diffusa in tutti i climi temperati ed in tutti gli stati sociali, quantunque, alle mani specialmente, si fosse a torto chiamata *arthritis pauperum*, in opposizione all'artrite vera od urica che si sviluppa quasi esclusivamente negl'individui che si nutriscono troppo abbondantemente. Pare che il sesso femminile sia visitato dalla malattia più frequentemente del maschile.

La etiologia di questa affezione articolare è affatto oscura. Tanto gli individui giovani quanto gli adulti possono essere attaccati dalle due principali forme di essa, la poli- e la monoarticolare. Mentre negl'individui giovani di regola si ammette l'azione delle influenze reumatizzanti, che però non si possono punto dimostrare con una positiva precisione, negl'individui adulti invece noi troviamo la malattia associata generalmente in più guise ad altre alterazioni senili del corpo, come ateromasia delle arterie, cateratta, ossificazioni dei muscoli, tendini, ligamenti, stati atrofici ecc., senza che frattanto si possa dimostrare una intima dipendenza fra questi stati e l'artrite deformante. Al contrario, in più casi di monoartrite, segnatamente nelle articolazioni a cerniera (ginocchio, gomito), l'origine della malattia si può riferire con tutta esattezza ad una lesione, massime una frattura intrarticolare guarita con deformità, in cui si possono incontrare tutte le note di quella infiammazione, cioè faccette per attrito nelle superficie articolari irregolarmente od incompletamente guarite, inoltre neoformazioni ossee nei loro contorni, e corpi articolari.

Sintomatologia. I primi fenomeni di cui si lamentano i pazienti, consistono in una certa rigidità delle articolazioni, la quale è più marcata dopo un lungo riposo e scompare di nuovo dopo un certo esercizio dell'arto. Mentre gradatamente, anche dall'esterno delle articolazioni, attraverso la pelle che è affatto integra ed anzi spesso è più pallida dell'ordinario, si possono scorgere degli ingrossamenti di circonferenza, i quali hanno lor sede precisamente nei capi articolari e non sono dovuti ad una distensione della capsula articolare; la rigidità e sensibilità delle articolazioni vanno crescendo, per modo che le escursioni possibili nelle medesime vanno diminuendo ogni dì più, ovvero vanno totalmente perdute in singole direzioni, come può succedere specialmente nelle articolazioni sferiche per enorme ingrossamento del capo di esse. Siccome i muscoli, in seguito all'insufficiente uso dell'arto, vengono colpiti da un grado più o meno notevole di atrofia, così si stabiliscono segnatamente nella forma poliarticolare, presso gl'individui giovani, eziandio molteplici contratture, massime nelle articolazioni a cerniera, le quali contratture rendon difficile ancor più notevolmente la funzione dell'arto; cosicchè, se un certo numero di articolazioni è attaccato in tal guisa, i pazienti diventano quasi affatto privi di ajuto, dal momento che non possono servirsi convenientemente nè delle estremità superiori, nè delle inferiori. Sebbene le alterazioni che si possono scorgere in questi casi dall'esterno delle articolazioni, non sogliono essere molto rilevanti; pure, quando la malattia è più intensa e si associa ad alterazioni di forma molto significanti, quali si trovano precipuamente nel caso vengano attaccate soltanto una o poche articolazioni, si producono alterazioni nella rispettiva posizione dei capi articolari fra loro, fino alla quasi completa lussazione; per cui l'arto appare nello stesso tempo raccorciato. Quando le articolazioni ammalate in un grado rilevante posseggono ancora una certa mobilità; allora si possono sentire e

palpare, sia nei movimenti passivi che negli attivi, dei rumori più o meno evidenti di sfregamento e scricchiolìo, che si spiegano per la perdita delle cartilagini articolari; — fenomeni questi che hanno dato origine alle denominazioni di *Arthrite sèche, Arthroxerosis* ecc. — Il decorso dell'artrite deformante è generalmente cronico, comprendendo spesso dei decennii, poichè la malattia non produce mai disturbi notevoli della salute, nè dà origine ad una cachessia; non ostante che i pazienti, per la loro inerzia motoria a volte quasi completa, e pei dolori da cui sono contemporaneamente afflitti, si trovino in uno stato deplorevole. In generale, nel corso dell'affezione, la quale del resto progredisce molto gradatamente, possono talvolta manifestarsi, in seguito ad occasioni esterne, oppure anche senza ragioni determinate, delle esacerbazioni accompagnate ad accrescimento della raccolta liquida articolare, le quali dànno allora l' apparenza di una infiammazione articolare alquanto più acuta.

Nella diagnosi, quando si ha sott'occhio il decorso straordinariamente cronico della malattia, solo poche altre affezioni articolari possono entrare in quistione. Al massimo, nei primordii della malattia, si potrà scambiare l' artrite deformante con un reumatismo articolare cronico ed appena con sicurezza differenziarla da esso; mentre l'idrartro per la distensione della capsula articolare a cui dà luogo, già costituisce un quadro essenzialmente diverso. La vera gotta, la quale, per i tofi manifestantisi alle piccole articolazioni delle mani e dei piedi, presenta allo esterno delle alterazioni simili a quelle dell'artrite deformante, produce i suoi accessi violenti, che ritornano periodicamente e che per intensità sono essenzialmente diversi dalle esacerbazioni che qualche volta han luogo nell'artrite deformante. Nei casi in cui la malattia è molto sviluppata in singole articolazioni, si può credere talvolta di avere davanti qualche lussazione traumatica inveterata. Massime nella articolazione della spalla le due affezioni hanno talora, anche dopo morte, tanta somiglianza, che non si può sempre distinguere con sicurezza l'una dall'altra, se non vi siano altre articolazioni che mostrino la stessa malattia.

La prognosi si deduce già da quel che si è detto sopra. Mentre la malattia per sè non minaccia mai la vita, può però rendere impossibile al paziente ogni godimento della vita, ridurlo irreparabilmente storpio, per modo da avere soltanto una lievissima probabilità di migliorare il proprio stato col soccorso dell' arte.

La terapia di questa malattia finora non ha avuto a gloriarsi di grandi successi. Noi non siamo assolutamente in grado di porre una sosta a' progressi insensibili e quanto mai lenti di questa affezione. L'unica indicazione a cui si può soddisfare, consiste nel diminuire alquanto le sofferenze del paziente e nel facilitargli l'esercizio delle membra; giacchè cercando di correggere le viziose posizioni di queste, si viene a raggiungere anche una maggiore mobilità. In generale si sono adoperate molte specie di trattamento interno, talvolta benanche con qualche risultato, specialmente i jodici (joduro di potassio, tintura di jodo), e gli antireumatici; ma dopo tutto la loro efficacia non è che molto subordinata. Di ben maggiore importanza è l' uso dei bagni caldi, purchè naturalmente sieno prolungati per molto tempo e spesso ripetuti, specialmente quando si fanno anno per anno negli stabilimenti per le cure termali. In tali casi possono addimostrarsi veramente utili tanto le terme così dette solforose che le indifferenti; ma anche i bagni a vapore, le docce a vapore, i fanghi ed altre forme di bagni posson raggiungere qualche successo, che consiste specialmente nella calma dei dolori. Anche la elettroterapia suole addimostrarsi talvolta vantaggiosa. È di grande importanza finalmente il trattamento chirurgico-ortopedico, specialmente nella

forma poliarticolare associata a forti deviazioni. I movimenti metodici aumentano o conservano la mobilità dell'articolazione; le distensioni delle contratture fatte nella narcosi da cloroformio danno agli arti una posizione più adatta all'uso, la quale spesso, specialmente nelle estremità inferiori, può essere assicurata mediante l'applicazione dei corrispondenti apparecchi a stecche. Le esacerbazioni intercorrenti son da curarsi coi rimedii leggieri antiflogistici e derivativi, come gl'involgimenti alla PRIESSNITZ, le pennellazioni di jodio, i vescicanti volanti e così via. — Quando è colpita in modo rilevante una sola articolazione, potrebbe in certi casi pensarsi alla resezione, ma sul proposito le esperienze son così poche che non si può decidere positivamente intorno ai vantaggi od ai danni della medesima in questa forma di artrite. — Il trattamento dei corpi articolari che talvolta s'incontrano trovasi esposto negli articoli corrispondenti.

Letteratura: Robert Adams, *Treatise on rhumatic gout or chronic rheumatic arthritis of all the joints.* London 1857, 8.; 2. Edition with 11 Plates, London 1873. 4.— Rich. Volkmann in v. Pitha-Billroth's Handb. der allgem. und spec. Chir. II, Abth. 2, 1. Lief., 1865. pag. 555 ff.

Pavone. E. GURLT.

Artrodia, articolazione sferica.

Artrodinia (ἄρθρον e ὀδύνη) dolore articolare.

Artrogriposi (ἄρθρον e γρυπός curvo), incurvamento dell'articolazione.

Artrolite da ἄρθον articolazione e λίθος pietra, tradotto letteralmente dunque pietra articolare, nome alquanto disusato per indicare i corpi articolari, *corpora aliena s. mobilia articulorum*, topi articolari *mures articulorum,* concrezioni articolari, condromi articolari, v. Articolari corpi.

Artromeningite (ἄρθρον e μῆνιγξ membrana), infiammazione della membrana articolare.

Artropatia (ἄρθρον e πάθος), affezione articolare; **Artroflogosi** (ἄρθον e φλόγωσις), infiammazione articolare; **Artropiosi** (ἄρθον e πυὸν marcia), suppurazione articolare; **Artroxerosi** (ἄρθον e ξηρός secco, v. pag. 986).

Arum. *Tubera ari s. aronis.* I tuberi dell'*arum maculatum* L. (radice di arum, *arum root*), ricchi di amido e contenenti inoltre una sostanza acre volatile. Adoperati internamente come alimenti e come leggiero espettorante nelle affezioni catarrali ecc. — Hanno la stessa azione anche i tuberi, usati in America, dell'*arum triphyllum* L.

Arundel, Bagno di mare nella costa meridionale dell'Inghilterra.

Asa fetida. Gommo-resina, *Asa foetida, stercus diabuli.* È il succo gommo-resinoso condensato della radice di una o forse più grandi ombrellifere della Persia meridionale e dell'Afganistan (secondo la Farm. Germ. dalla *Ferula Scorodosma* Benth. ed Hook. e *Ferula Narthex* Boiss.), in grani sciolti od ammassati, oppure in pezzi irregolari di colore dal giallo al rosso bruno, con la superficie di frattura recente bianco-bluastra, opalescente, di lucentezza grassa, che bentosto assume un color rosso-roseo, e poi rosso-purpureo e finalmente bruno, fragile al freddo, molle ed attaccaticcia al caldo. L'asa fetida, se viene triturata con tre volte il suo peso d'acqua, fornisce

un' emulsione biancastra, che diventa gialla coll' aggiunta di liscivio di soda. Versando dell'acido cloroidrico sull'asa fetida, non devesi produrre una forte effervescenza, e dopo 6 ore l' acido deve essere solo appena colorato. Bruciata non deve lasciare più del 10 $^0/_0$ di ceneri (Farm. Germ.). Ha un odore penetrante di aglio, un sapore piccante disgustoso, e risulta in gran parte di un olio etereo solforoso, di resina e di gomma in variate proporzioni. L' olio etereo (circa 5—6 $^0/_0$), da cui proviene l'odore e che costituisce la parte più attiva ed importante dell'asa fetida, è giallo-chiaro, di sapore forte, pochissimo solubile nell'acqua, solubilissimo nell'alcool e nell'etere; la resina, la quale ordinariamente costituisce più della metà della droga, contiene dell'acido ferulico cristallizzabile.

In base alle passate osservazioni si riteneva che le piccole dosi di asa fetida facilitassero la digestione (è molto usata in oriente come droga culinaria); le dosi maggiori aumentano le contrazioni peristaltiche, spesso con evacuazioni più frequenti, aumento di frequenza del polso, forse anche coll'aumento della diaforesi e della diuresi, le dosi molto elevate producono un senso di malessere, vomito, diarrea con forti coliche, come pure pesantezza e dolore di testa e vertigini; si pretende ancora che aumenti l'impulso sessuale. Del resto le indicazioni sugli effetti dell' asa fetida sono molto contradittorie, il che accenna che la disposizione individuale vi contribuisca in gran parte. Alcuni non possono tollerarne neppure l' odore, mentre altri lo prendono volentieri. Secondo gli antichi scrittori le dosi di 0,05—0,10 possono produrre negl'individui nervosi dei fenomeni convulsivi. L'asa fetida è ora usata esclusivamente come antispasmodico nelle affezioni isteriche, e poi analogamente agli altri rimedii affini, come mezzo per diminuire la secrezione nelle affezioni catarrali degli organi respiratorii ed uro-genitali; come antelmintico è di un'efficacia incerta.

Per uso interno alla dose di 0,2—0,5 più volte al giorno, meglio in pillole (con un po' di spirito di vino o mucillagine; consparse di polvere di cinnamomo o d'iride fiorentina, o di gelatina o di gomma dragante), di rado in emulsione (col tuorlo d' uovo). Per uso esterno in clisteri (2,0—4,0), come mezzo olfattorio, o per aggiunta ad empiastri, unguento ecc.

Preparato officinale: tintura di asa fetida. (Farm. Germ.). Tintura per macerazione (1:5) di colore rosso-bruno. Internamente: 20—50 gocce o assoluta o mischiata allo zucchero, all'etere, agli infusi aromatici, od alle misture (2,0—3,0 su 100); esternamente: per odorare, per clisteri (2,0—8,0, in emuls. o nell'infuso di valeriana, di camom., ecc.), per medicature (carie).

Non più officinali:

Acqua fetida antisterica, acqua di asa fetida composta, acqua fetida di Praga. Liquido torbido con forte odore di asa fetida, ottenuto macerando per 24 ore, galbano, erba di serpillo, fiori di camomilla aa. 8, asa fetida, foglie di menta piperita aa. 12, radice di valeriana, radice di zedoaria aa. 16, mirra 6, radice di angelica 4, castoro del Canadà 1, con spirito di vino diluito 150 e con aggiunta di 300 di acqua, da ricavarsene per distillazione 300 p. Uso interno: assoluta, a cucchiarini od in misture. Uso esterno: per clisteri (10—50, con acqua od altro veicolo mucillagginoso), per inalazioni (assoluta o con acqua 1—5).

Empiastro fetido, empiastro di asa fetida. Mescolando ad una soluzione di 6 di asa fetida e 2 di gomma-ammoniaca in 4 di trementina, una miscela di cera gialla e resina comune aa. 4 fusa ed a metà raffreddata. Negli spasmi addominali ed ingorghi glandulari.

Matulich. VOGL.

Asaro. *Radix asari.* La radice dell'*asarum europeum* L. Contiene una sostanza acre volatile emetica " asarina ", spiega quindi un' azione emetica simile alla radice d'ipecacuana, adoperata per lo passato in luogo di questa

come emetica, in polvere od infuso; oggi non più usata. Esternamente come starnutatoria. (Non più officinale).

Ascaride. Lombrico. Della famiglia degli ascaridi (ordine nematodi, vermi filiformi, classe nematelminti, vermi rotondi) s'incontrano nell'intestino tenue dell'uomo e come parassiti dello stesso le tre specie : *Asc. lombricoides* L., *Asc. mystax* (LEDER) od *alato* (BELLINGHAM) ed *Asc. maritima* (LEUCKART).

Tutti, comunque differiscano per grandezza, hanno un corpo rotondo, cilindrico ed allungato, la cui estremità anteriore, estremità cefalica, distinta dal resto del corpo a mo' di un bottone emisferico, consta di tre labbri robusti, forniti di papille tattili e dentelli. Uno di questi è posto nella parte dorsale (labbro dorsale), gli altri due sono posti nella linea di fuga della superficie del ventre (labbri ventrali), tutti però combaciano tra di loro e circondano l'apertura boccale (ragion per cui furono denominati labbri). La parte posteriore del corpo, o estremità caudale, invece non presenta una distinzione molto marcata dal rimanente ; essa si assottiglia dolcemente a cono, terminando con una breve punta. La caratteristica del maschio è che la sua estremità caudale s'incurva dalla parte ventrale, o più frequentemente è arrotolata in questa direzione.

La superficie esterna del corpo possiede una doppia caratteristica. La prima consiste cioè in un aspetto striato trasversalmente, fatto da un leggiero infossamento circolare a spire ravvicinate, la seconda poi consiste in quattro delicate linee longitudinali che possono seguirsi in tutta la lunghezza del corpo. Di queste una coincide colla linea mediana della region dorsale, un' altra di rimpetto alla prima nella linea mediana della faccia ventrale, le altre due appartengono ciascuna alle facce laterali del corpo del lombrico. La linea ventrale come pure quella dorsale si distinguono per un colore bianco sporco o lattiginoso, le laterali si distinguono dalle parti vicine per un colorito più oscuro, e spesso brunastro. Queste ultime sono più nettamente marcate e talora anche più larghe delle altre ed allora vengono denominate campi laterali. Tutte e quattro le linee longitudinali sono l'espressione di un accumulamento di un tessuto subcuticulare, e per la loro forma a mo' di costole o di strisce fanno prominenza verso la cavità del corpo, interrompono lo strato muscolare cutaneo e lo separano in quattro zone, che decorrono longitudinalmente l'una vicino all'altra.

È inoltre da notare sulla superficie del corpo un gran numero di aperture: in vicinanza del polo anteriore del corpo v' ha l' apertura boccale circondata dalle labbra. A questa, ed a poca distanza dal polo anteriore del corpo, ma sulla linea ventrale, segue il piccolo poro escretore. Immediatamente prima della estremità caudale ed egualmente sulla linea addominale è situata nella femina l' apertura dell'ano, nel maschio quella della cloaca. Segue infine nell' ascaride femina una quarta apertura, quella degli organi genitali feminili. Anche questa, che testè abbiamo mentovata, appartiene alla linea addominale, ma è situata immediatamente dietro al terzo anteriore del corpo (come nell' *Asc. lombricoides*), o si trova nel quarto anteriore (come nell' *Asc. mystax*).

Una parete, formata di diversi strati di sostanza, circonda come tubo muscolo-cutaneo la cavità del corpo, nella quale è riposto l' apparecchio digerente, gli organi sessuali maschili e feminili, le vie escretorie ed i centri nervosi. Un liquido nutritivo, fornito dall' apparecchio digerente, penetra attraverso le pareti di questo, e, come sangue dell' ascaride, riempie gli spazii esistenti tra il tubo muscolo-cutaneo ed i visceri. Per la contrazione del primo poi questo liquido vien messo di tempo in tempo in movimento.

I singoli strati della parete del corpo sono: più esternamente la cuticola; a questa segue, in qualità di sua matrice, uno strato di sostanza subcuticolare, ed a questo lo strato muscolo-cutaneo. La prima è una membrana compatta molto elastica, a più strati, e presenta anche diverse incisure. Dalle aperture della superficie del corpo questa s'immette nelle parti profonde per trasformarsi nella membrana limitante anista degli organi o per disperdersi a poco a poco nelle pareti di questi. Lo strato susseguente, sostanza sottocuticolare, in alcuni punti è formato di cellule nucleate, in altri di una massa di nuclei, nucleoli o granuli, nella quale non appariscono chiari i contorni delle cellule. Al taglio si presenta poco spessa, aumenta di spessezza nelle quattro linee longitudinali del corpo. Lo strato muscolare successivo finalmente è caratterizzato da una maggiore spessezza e più ancora dalla considerevole proporzione e disposizione delle cellule muscolari. Queste ultime, cioè, si trovano soltanto in quella parte del corpo della cellula, che confina collo strato di tessuto sottocuticolare, o che ad esso è rivolta, perchè di struttura fibrillare, di aspetto striato e contrattile, mentre la rimanente parte sporge nella cavità del corpo in forma di appendice fortemente arcuata, vescicolare, spesso con prolungamenti, costituisce egualmente una specie di cuscino per contenere queste ultime, ed oltre ai nuclei cellulari contiene un liquido chiaro ed una sostanza sottilmente granulosa o granuloso-fibrillare (sostanza midollare).

Fig. 51.

A

3 2 6 7 5 1 4

B

1 2 5 3 4 8

Ascaride lombricoide.

A. Femina. *B*. Maschio. — 1. Estremità cefalica con apparecchio lenticolare. 2. Linea ventrale. 3. Linea laterale sinistra. 4. Linea laterale destra. 5. Poro escretorio. 6. Apertura genitale feminile. 7. Estremità caudale della femina coll'apertura anale. 8. Estremità caudale del maschio coll'apertura della cloaca e con la spicula.

Dei così detti organi della vita vegetativa, quelli respiratorii e circolatorii mancano completamente; sono sviluppati soltanto l'apparecchio digerente ed escretore.

Il primo è rappresentato da un canale intestinale disteso longitudinal-

mente e mancante di anse, che comincia con un'apertura orale imbutiforme, delimitata da una sostanza cuticolare più resistente, nell'ulteriore decorso si distinguono tre sezioni. Di queste l'anteriore è conosciuta sotto il nome di esofago, la seguente sotto quella di stomaco del chilo od intestino del chilo, l'ultima sotto quello d'intestino terminale o crasso. La prima, un organo di forma cilindrica e fortemente muscoloso, comprende la cavità faringea, la quale apparisce al taglio trasversale come una cavità a tre raggi e nell'*Ascaris lombricoides* si rigonfia posteriormente in forma di bulbo. Nell'*Ascaris mystax* invece la porzione posteriore dell'esofago si distacca dall'anteriore in forma globosa ed è denominata stomaco muscolare o glandolare. L'intestino del chilo, continuazione dello stomaco, è molto lungo e formato da due differenti strati di sostanza: una membrana propria spessa ed anista, ed uno strato epiteliale formato di cellule cilindriche. Immediatamente prima della estremità posteriore del corpo esso passa nell'intestino terminale, che non solamente è brevissimo ma ha un diametro trasverso molto inferiore al precedente, possiede un rivestimento cuticolare ed all'esterno è ricoperto di sostanza muscolare. Sui lati ed al disotto dell'intestino terminale son collocate due o più glandole unicellulari, fornite di sottilissimo forame escretorio (glandole anali).

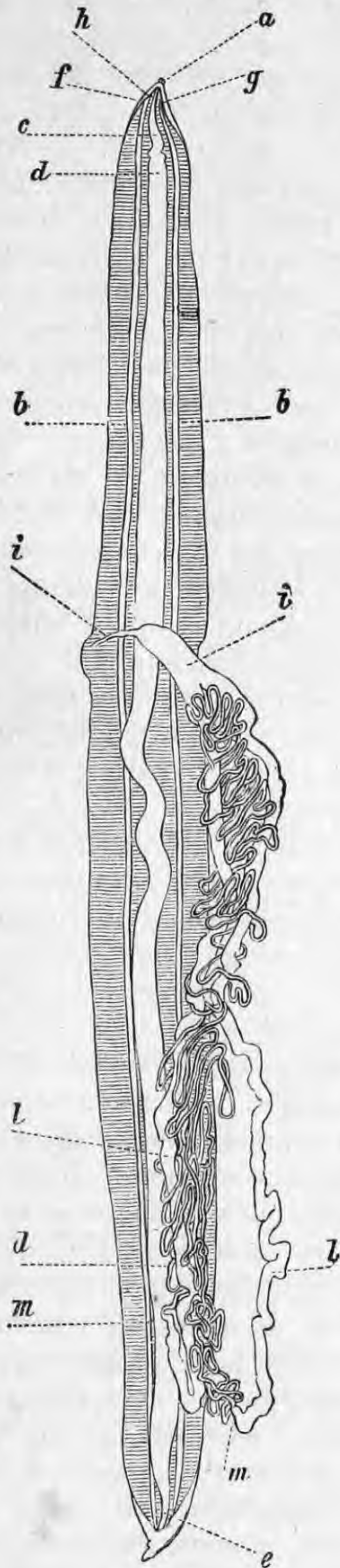
L'apparecchio escretore fu riconosciuto nei così detti vasi laterali, vale a dire in canali a pareti sottilissime e prive di struttura, che decorrono nell'interno delle larghe costole laterali e ne misurano tutta la lunghezza. Nelle vicinanze della estremità anteriore del corpo però esse abbandonano il cammino che abbiamo descritto finora e passano nelle vie eliminatrici delle escrezioni. Queste protundono dalle linee laterali come due finissimi filamenti, tra la faringe e la parete del corpo incurvandosi in basso, si dirigono verso la linea addominale ed al di sopra di questa si riuniscono in un canale impari, la cui apertura è il poro escretorio.

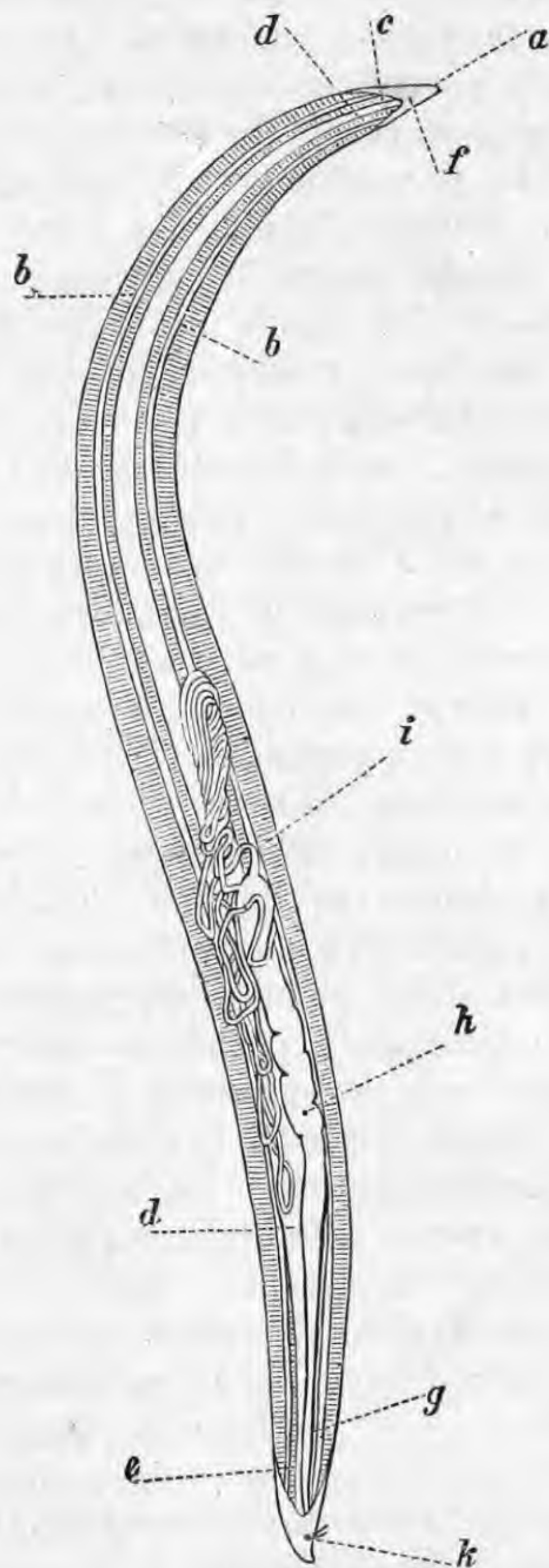
Il sistema nervoso si compone di una parte centrale ed un'altra periferica. La prima è rappresentata da un cerchio esofageo, il quale a breve distanza dall'estremità anteriore del corpo ed anche innanzi all'apertura dell'apparecchio escretore, circonda il principio del canale nutritivo. Al suo margine esterno si trova in connessione colle quattro linee longitudinali della parete del corpo. Di aspetto striato, solo in tre punti contiene un forte accumulamento di cellule ganglionari, nei quali questo sistema incrocia le due linee laterali e quella addominale. Questi tre punti equivalgono ai ganglii centrali, e per la loro posizione dal Leuckart furono distinti in ganglii laterali e ganglio addominale. Quest'ultimo è posto sulla terminazione impari dell'apparecchio escretore e si riconosce per la sua abbondanza di cellule. Delle diramazioni periferiche, che si staccano dall'anello faringeo, alcune si dirigono all'innanzi verso l'estremità cefalica, le altre verso la parte posteriore. Queste ultime decorrono nell'interno dei quattro solchi longitunali e nell'*Asc. lombricoides* dal Leuckart furono accompagnate per la lunghezza di un pollice. Quelle che si dirigono all'innanzi, seguono in parte le linee longitudinali e sono più grosse nei solchi laterali (nervi laterali), in altre parti s'immettono negl'interstizii delle linee longitudinali (nervi submediani dello Schneider). In questa distribuzione del sistema nervoso, secondo l'opinione del Meissner e Leuckart, è compreso anche un ganglio anale, vale a dire un accumulamento di cellule gangliari, il quale appartiene alla estremità posteriore del corpo ed è collocato tra la linea addominale e la estremità posteriore dell'intestino.

Gli organi sessuali, i femminili come i maschili, raggiungono uno sviluppo grandissimo in estensione e sono lunghi tubi, parecchie volte ripiegati

sopra sè stessi (dotti genitali), che nella loro estremità cieca sono molto sottili, ma, in vicinanza dell' apertura, aumentano di diametro. Le loro nu-

Fig. 52.

Fig. 53.

Ascaride lombricoide femina, sezionato nella linea ventrale.

a) Estremità cefalica con le appendici boccali.
b) Solchi laterali.
c) Esofago.
d) Intestino del chilo.
e) Intestino terminale.
f) Vie escretorie efferenti.
g) Poro escretorio.
h) Anello esofageo.
i) Vagina.
k) Utero.
l) Borsa seminale.
m) Principio dell' ovidutto.

Ascaride lombricoide maschio, sezionato nella linea ventrale.

a) Estremo cefalico con le appendici boccali.
b) Solchi laterali.
c) Esofago.
d) Intestino del chilo.
e) Intestino terminale.
f) Poro escretorio.
g) Dotto eiaculatore.
h) Vescica seminale.
i) Principio del tubo seminale (testicoli).
k) Spicula.

merose anse stanno al di sotto e di lato all'intestino e riempiono insieme con questo la metà posteriore, rispettivamente i tre quarti posteriori o più (*Asc. mystax*) della cavità del corpo. Ma questi due organi sono divisi nei diversi individui e fan distinguere una serie di sezioni, le quali sono state caratterizzate più nettamente con denominazioni di senso più ristretto.

Nelle femmine il tubo genitale comincia con un' apertura indipendente, e, per quanto riguarda le specie in parola, a mo' di un tubo sottile e breve. Questo quasi tutt' ad un tratto si dilarga e più o meno presto si divide in due tubi, i quali da principio o non diminuiscono affatto o soltanto lentissimamente il loro diametro, e decorrendo l'uno vicino all'altro, si dirigono indietro. La parte anteriore di questa sezione che s'avvicina alla vagina, rassomiglia ad un utero bicorne, ed è chiamato utero, perchè contiene le uova fecondate e provviste di guscio, le parti invece del tubo biforcato o corna dell'utero poste molto più indietro, portano il nome di tasche seminali, perchè dopo la copula nascondono i corpi seminali in esse penetrati. Queste ultime presto o tardi si ripiegano bruscamente all' innanzi, e, sotto una rapida e talora istantanea diminuzione di calibro, vanno a terminare in un tubo, ripiegato parecchie volte in innumerevoli anse ravvicinate, che si denomina ovaia o tubo ovarico. La parte inferiore di questo che segue immediatamente alle tasche seminali, contiene le uova pronte alla fecondazione, ma non ancora ricoperte del guscio; la parte superiore invece, le immature e quelle uova che non ancora aderiscono alla stria protoplasmatica assiale del tubo (rachide). La estremità cieca dei tubi ovarici finalmente vien denominata parte germinale, essa è molto sottile, trasparente e contiene una massa protoplasmatica, nucleata, diffusa, dalla quale i singoli territorii cellulari dell' uovo non si sono ancora ben delineati con linee di contorno.

Nei maschi la estremità del tubo genitale insieme all'intestino terminale è riunita in una cloaca, la quale nella sezione superiore ed inferiore della sua parete nasconde un apparecchio accessorio, che entra in funzione durante l'accoppiamento, ma nella sezione inferiore ed anteriore della sua parete contiene l'apertura genitale maschile. Da questa apertura il tubo genitale si dirige all' innanzi e subito dopo comparisce sotto forma di un tubo quasi dritto che decorre parallelamente all'intestino al di sotto di questo; la sua porzione posteriore, fornita di fibre muscolari, è alquanto ampia e si chiama dotto eiaculatore, mentre la parte posta innanzi è molto più rigonfiata dal contenuto e prende la denominazione di vescica seminale. Quest'ultima, diminuendo rapidamente in diametro, si trasforma in un lunghissimo canale, che dicesi testicolo o tubo seminifero, per il fatto che in esso si formano i corpuscoli seminali. Di regola il principio di questo lascia subito la direzione della vescica seminale e s'inflette in un gomitolo di anse più o meno lungo e rivolto all' innanzi, dalla cui estremità posteriore però vengon fuori delle circonvoluzioni di calibro più piccolo e si portano più o meno indietro nella cavità del corpo. — Il summentovato apparecchio sussidiario maschile consta di due sottili bastoncelli, leggermente ricurvi, in forma di setole, e composti di chitina (spicula), i quali sono situati in una insenatura della cloaca e mercè muscoli protrattori e retrattori (Leuckart) vengono cacciati dall'apertura della cloaca e risp. retratti in essa. Nell' accoppiamento penetrano nell' apertura genitale della femmina, la dilatano e la fanno combaciare esattamente coll'apertura cloacale del maschio, — a questo modo essi assicurano il passaggio dello sperma nei tubi genitali della femmina.

Ascaride lombricoide. L'ascaride dell'uomo è di un colorito giallo-rossastro sporco o brunastro, e di lunghezza considerevole. I maschi sono più piccoli e più sottili delle femmine, i primi misurano circa 20 cm., le

ultime arrivano fino a 30 cm. e più. In entrambi il corpo cilindrico è più assottigliato verso la parte anteriore che verso la posteriore. Le labbra della estremità cefalica, distinte dal resto del corpo, portano al loro margine libero un gran numero di sottilissimi dentelli. Le loro papille tattili sono distribuite in modo, che le labbra dorsali ne posseggano due, le ventrali una.

Fig. 54.

Uovo di *ascaride lombricoide* col guscio e rivestimento albuminoide.

Le uova deposte dalla femmina e ricavate dal contenuto intestinale dell'uomo misurano da 0,05 a 0,06 mm., sono ovalari, e provviste di un guscio resistente ed oscuro, e di un contenuto granuloso. Sono circondate da un involucro albuminoide, che alla sua superficie libera si solleva in numerose sporgenze emisferiche. Conservate in luoghi umidi queste uova si sviluppano ulteriormente, per lo più a capo di mesi, in quanto che i processi di segmentazione nel contenuto dell'uovo menano alla formazione di un corpo embrionale in forma di morula, che poscia si allunga ed assume l'aspetto vermiforme. In che modo avvenga l'ulteriore sviluppo dell'embrione ed in qual maniera l'uomo venga attaccato da questi parassiti, sono quistioni alle quali fino al momento non si è potuto rispondere in modo soddisfacente. Le esperienze fatte, introducendo direttamente nello stomaco umano le uova con embrioni, per ottenere una generazione sessualmente sviluppata, finora rimasero senza risultati. Forse questi vermi vivendo liberi debbono assumere direttamente le forme giovanili, forse anche essi, come parassiti di altri animali pervennero insieme a questi nello stomaco per svilupparsi nel sesso e diventare capaci di riprodursi.

Fig. 55.

Uovo di *ascaris mystax* col guscio.

Fig. 56.

Ascaris mystax.
A. Femina. *B*. Maschio. 1. Estremità cefalica con apparecchio labiale ed ali cefaliche. 2. Linea ventrale. 3. Linea laterale destra. 4. Poro escretorio. 5. Apertura dei genitali femminili. 6. Ano. 7. Estremità caudale arrotolata coll'apertura cloacale e colla spicula.

L'*Ascaris mystax*: il verme del gatto è più sottile e più piccolo dell'ascaride lombricoide. La femmina arriva a 12 cm., il maschio a 5—6 cm. di lunghezza. Immediatamente dietro l'estremità cefalica da ambo i lati del corpo dell'animale si solleva una duplicatura della cuticola in forma di ala lunga 2—4 mm. e presenta diversità individuali per quel che riguarda la sua forma. I dentelli delle appendici labiali sono alquanto più grandi che nell'ascaride lombricoide. L'apertura genitale femminile trovasi al punto di riunione del primo e secondo quarto anteriore od anche più innanzi. La spicula del maschio è infossata ad anello nella sua faccia concava, in ambo i generi le anse dei tubi genitali si protraggono molto all'innanzi. Le uova sono più sferiche che ovali e sulla membrana involgente presentano numerose piccole fossette. — In che modo avvenga la trasmissione all'ospite, nel quale subisce lo sviluppo definitivo differenziandosi nel genere, fino al momento non si è potuto ben precisare.

La frequenza del parassita nell'uomo si limita ad un piccolo numero di osservazioni.

Ascaride marittimo (*Ascaris maritima* LEUCKART). Di questo lombrico sinora si conosce soltanto la femmina allo stato immaturo, la quale fu osservata dal LEUCKART e ritenuta come un nuovo reperto. Esso proviene da Jakobshaw nella Groenlandia del Nord. Secondo il LEUCKART la lunghezza dell'esemplare ascende a 43 mm. Egli trovò l'apparecchio labiale munito di dentelli piccoli ed attaccati ad una estremità cefalica relativamente spessa, la cuticola dietro l'apparecchio labiale da ciascun lato un poco sollevata in forma di cercine (LEUCKART, Die menschl. Parasiten. II, pag. 877).

Sgrosso. SOMMER.

INDICE

DEGLI ARTICOLI CONTENUTI NEL PRIMO VOLUME

N. B. Alla fine dell'opera seguirà un esteso indice analitico.

~~300~~

3576